



TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO

LAURI AHO-PYNTTÄRI

ITIL-PROSESSIEN SOVELTAMINEN TIETOLIIKENNEOPERAAT-  
TORIN TOIMINNASSA

Diplomityö

Tarkastaja: professori Jarmo Harju  
Tarkastaja ja aihe hyväksytty  
Tieto- ja sähkötekniikan tiedekuntaneuvos-  
ton kokouksessa 6.kesäkuuta 2012.

# TIIVISTELMÄ

## TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO

Tietotekniikan koulutusohjelma

**AHO-PYNTTÄRI, LAURI:** ITIL-prosessien soveltaminen tietoliikenneoperaattorin toiminnassa

Diplomityö, 66 sivua

Lokakuu 2012

Pääaine: Tietoliikenneverkot ja protokollat

Työn tarkastaja: Professori Jarmo Harju

Avainsanat: ITIL, prosessien hallinta, tietoliikenne, tietoliikenneoperaattori toiminta

Diplomityössä tutkittiin ITIL-viitekehyksen soveltumista tietoliikenneoperaattorin toimintaan. ITIL (Information Technology Infrastructure Library) on IT-palvelunhallinnan malli, jossa on kerättyä yhteen IT-alan parhaita käytäntöjä. ITIL opastaa organisaatiota laadukkaaseen ja kustannustehokkaaseen IT-palveluiden tuottamiseen käyttäen hyväksi prosesseja. Sitä voidaan käyttää missä tahansa IT-alan organisaatiossa sen sovellettavuuden vuoksi.

Kohdeorganisaationa toimi pieni tietoliikenneoperaattori, joka kykenee toimimaan maan laajuisesti. Tutkimuksessa esiteltiin myös ITIL-viitekehyksen läpileikkaus, jotta lukijalle tulisi mahdollisimman kattava kuva ITILin parhaista käytännöistä. Tutkimuksesta kävi ilmi, miten ITILin prosessit tukevat toinen toisiaan ja muodostavat kokonaisuuden. ITIL-mallin laajuudesta johtuen tutkimusongelmiksi rajattiin vian- ja muutoksenhallinnan prosessit sekä näiden prosessien mittaaminen. Tutkimuksen tuloksena syntyivät uudet prosessimallit ja mittarit kahteen tutkittuun prosessiin.

Prosessimallien käyttöönoton ansiosta organisaation toiminta tehostui olennaisesti sekä palveluiden laatu parani asiakasnäkökulmasta. Prosessiuudistuksen jälkeen havaittiin myös, että kaikkien tikettien käsittelyaika sekä käsittelyajan keskihajonta puoliintuivat. Prosessien käyttöönotto aiheutti myös organisaatiossa henkilöstön vastuualueiden tarkennuksia ja muutoksia. Eri tiimien vastuualueita selkeytettiin ja luotiin vastuurajauksia. Näillä uudistuksilla työnteke kohdeorganisaatiossa helpottui huomattavasti.

Tutkimuksen yksi suurimmista haasteista ilmeni muutosten sisäänajossa. Käyttöönotossa oli havaittavissa lievää muutosvastarintaa, joka liittyi normaaliin uuden asian käsitteelyyn organisaatiossa, jossa vanhat toimintatavat olivat hyvin rutinoituneita. Toinen tutkimuksen kannalta olennainen haaste oli kattavan ITIL-viitekehyksen soveltaminen pienen organisaation toimintaan. Ongelmaksi muodostui organisaation henkilöstön vähäinen määrä prosessin eri funktioiden täyttämiseksi.

Tutkimuksen lopputulokseen oltiin kohdeorganisaatiossa tyytyväisiä ja tutkimus todettiin onnistuneeksi kokonaisuutena. Tulevaisuudessa ITILin kehittämistä jatketaan ja käyttöönottoa laajennetaan.

## ABSTRACT

TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Master's Degree Programme in Information Technology

**AHO-PYNTTÄRI, LAURI:** Applying ITIL process framework to the operations of a telecommunications operator

Master of Science Thesis, 66 pages

October 2012

Major: Communication Networks and Protocols

Examiner: Professor Jarmo Harju

Keywords: ITIL, process management, telecommunications operator, communications

This master's thesis studied how ITIL-framework could be applied to procedures of a telecommunications operator. ITIL is an IT-service management model, which gathers the best practices of IT. ITIL processes instruct the organizations in how to produce high quality IT-services in efficient manner. Due to the large applicability, ITIL-framework can be used in any IT organization.

Target organization was a small nationwide telecommunications operator. A brief summary of the ITIL-framework was included to provide the reader an idea of the framework. The study showed how different ITIL processes support each other and work as a whole. As the ITIL-framework is very extensive, the research problem was limited to consist only of incident and change management processes and their measurements. Based on the study results, new process models and measurement tools were created.

From the customers perspective, the quality of the delivered service was increased by applying the process models to the procedures of the organization. After the process renewal it was noted, that the average processing time of the tickets and the standard deviation of that were both halved. The introduction of the processes caused adjustments and rearrangements of remits within the employees. The remits of each team were clarified and restricted. With help of these innovations working was facilitated.

The biggest challenges were experienced when introducing the changes and because of the small size of the organization. Routine manners and procedures raised some change resistance. Another challenge was to apply the large ITIL-framework to suit the needs and processes of a small organization. The main problem was supporting all the functions of the process with small number of employees.

The organization found the results of this study satisfying and the study was considered successful as a whole. In the future ITIL development will continue and deployment will be extended.

## SISÄLLYSLUETTELO

1	Johdanto .....	1
1.1	Tutkimuksen tausta .....	1
1.2	Tutkimuksen tavoitteet ja rajaukset .....	1
1.3	Työn rakenne.....	2
2	ITIL-viitekehys .....	4
2.1	ITIL yleisesti .....	4
2.1.1	Historia.....	4
2.1.2	Ajatusmalli.....	4
2.2	Palvelustrategia .....	6
2.3	Palvelusuunnittelu .....	8
2.4	Palvelutransitio.....	13
2.4.1	Muutoksenhallinta .....	13
2.4.2	Palvelumuutoksen muut prosessit.....	19
2.5	Palvelutuotanto.....	21
2.5.1	Tapahtumanhallinta .....	23
2.5.2	Vianhallinta.....	29
2.5.3	Palvelutuotannon muut prosessit .....	34
2.5.4	Palvelutuotannon tiimit ja niiden funktiot .....	36
2.6	Palvelun jatkuva parantaminen .....	39
2.6.1	Palveluiden mittaaminen.....	39
2.6.2	Seitsemän askeleen kehittämisprosessi.....	40
3	ITIL-prosessien soveltaminen .....	41
3.1	Viitekehys ja sovellettavat prosessit .....	41
3.1.1	Viitekehysten valinta .....	41
3.1.2	Organisaation uudelleen järjestäytyminen.....	41
3.2	Vianhallinta.....	42
3.2.1	Vian korjausproseduuri ennen muutosta.....	43
3.2.2	Vianhallinnan uusi prosessi .....	46
3.3	Muutoksenhallinta.....	51
3.3.1	Muutosten suoritus ennen uudistusta.....	51
3.3.2	Muutoksenhallinnan uusi prosessi .....	51
3.4	Asiakaspalvelu .....	55
3.4.1	Asiakaspalvelu osana vianhallinnan prosessia .....	55
3.4.2	Asiakaspalvelu osana muutoksenhallinnan prosessia.....	57
3.5	Tekniikkatiimit.....	58
3.5.1	Tekniikkatiimien rooli ja vastuu vianhallinnassa .....	58
3.5.2	Tekniikkatiimien rooli ja vastuu muutoksenhallinnassa.....	58
3.6	Palveluiden mittaaminen .....	59

3.7	Tulevaisuudessa sovellettavat prosessit .....	60
4	Johtopäätökset .....	62
	LÄHDELUETTELO .....	65

## LYHENTEET

CAB	Change Advisory Board, muutoksen hyväksymistä ja arviointia varten pidettävä palaveri.
CCTA	Central Computer and Telecommunications Agency, Englannin hallituksen atk- ja tietoliikenneosasto.
CMDB	Configuration Management Database, konfiguraatioiden hallintatietokanta.
CMS	Configuration Management System, konfiguraatioiden hallintajärjestelmä.
CSF	Critical Success Factor, tärkeäksi määritelty mittari, jolla mitataan prosessin tai palvelun onnistumista.
ECAB	Emergency Change Advisory Board, hätämuutoksia varten pidettävä palaveri.
GITIM	Government Information Technology Infrastructure Management, ITILin ensimmäisen version nimi.
ITIL	Information Technology Infrastructure Library, parhaisiin käytäntöihin perustuva prosessimalli.
KPI	Key Performance Indicator, päämittari prosessille tai palvelulle.
OGC	Office of Government Commerce, ITILiä kehittävä organisaatio.
OLA	Operational Level Agreement, palvelusopimus organisaation sisällä.
OSI-malli	Open Systems Interconnection Reference Model, tiedonsiirtoprotokollien kuvaamiseen luotu malli.
RFC	Request For Change, dokumentti muutospyynnöstä, jossa kerrotaan tarvittavat asiat muutoksen suorittamiseksi.
SIP	Service Improvement Plan, palveluiden kehityssuunnitelma.
SKMS	Service Knowledge Management System, palveluiden tietohallintajärjestelmä, jossa on organisaation kaikki olennainen tieto keskitetysti hallittuna.
SLA	Service Level Agreement, Palvelusopimus asiakkaan ja myyjän välillä.
UC	Underpinning Contracts, palvelusopimus alihankkijan kanssa.

# 1 JOHDANTO

Tietoliikennetekniikkaan perustuvien palveluiden tuottaminen ei ole enää pelkästään kilpailua teknologisesta edusta. Globaalissa maailmassa lähes kaikki ratkaisut ovat kopiaitavissa, joten palveluiden tuottamisessa on ryhdytty katsomaan myös muita keinoja palveluiden parantamiseksi. Merkittäviksi tekijöiksi tietoliikennealalla onkin nykypäivänä noussut palveluiden laatu ja taso.

## 1.1 Tutkimuksen tausta

Tietoliikenneyhteydet ja IT-palvelut ovat nykyään osa jokaisen yrityksen arkipäivää. Niiden merkitys on viime vuosina korostunut nopeaa vauhtia ja IT-palveluista on tullut organisaatioille korvaamattomia. IT-palveluita tuottavalle organisaatiolle tämä on tarkoittanut sitä, että asiakaskunta on tullut kriittisemmäksi ja alkanut vaatia palvelutasoa ollen myös valmis maksamaan siitä. Palvelutason tuottamiseen on kehitetty viime vuosina myös paljon erilaisia viitekehyksiä ja parhaita käytäntöjä, joita organisaatiot voivat itse soveltaa. Asiakaskunta on myös tietoinen näistä viitekehysistä ja odottaa palveluntarjoajien toimivan niiden asettamien mallien mukaan.

Yleisesti tietoliikenne- ja IT-palveluiden luonteesta johtuen asiakkaan näkökulmasta palvelussa ei saisi olla lainkaan virheitä. Palvelua ei voida varastoida, joten palvelu tuotetaan ja jaetaan asiakkaille samanaikaisesti. (Pesonen, Lehtonen & Toskala 2002, s. 24.) Hyvää palvelua on kallista tuottaa, koska tämä vaatisi vähintään järjestelmien monistamista useaan kertaan ja se ei edes poistaisi ongelmaa täysin. Ongelmaan voidaan etsiä ratkaisua kehittämällä organisaation palveluntuotannon prosesseja tehokkaammiksi ja luotettavimmiksi. Tehokkuutta voidaan kehittää esimerkiksi vianhallinnan prosessin kautta, jolloin ongelmat voidaan korjata nopeammin.

Tässä tutkimuksessa etsitään ratkaisuja palveluiden laadukkaampaan tuottamiseen ITIL v3 (Information Technology Infrastructure Library versio 3) viitekehyksen avulla. Kohdeorganisaationa on paikallinen operaattori, joka kykenee toimimaan myös maanlaajuisesti. Organisaation nykyiset toimintatavat ovat hioutuneet ajan saatossa ja henkilöityneet usein yksittäisen työntekijän vastuulle. Tämä käytäntö nähdään ongelmallisena palvelun tuottamiselle liiketoiminnan kasvaessa. Haasteisiin yritetään löytää ratkaisua prosessiviitekehyksen avulla.

## 1.2 Tutkimuksen tavoitteet ja rajaukset

Tutkimuksen tavoitteena on kehittää ja parantaa TNNet Oy:n toimintaa prosessien avulla. Päättökäsimusongelmia on määritelty kaksi: vian- ja muutoksenhallintaan liittyvät va-

javaisuudet. Kyseiset ongelmat ovat palvelunhallinnan kannalta keskeisiä. Täysin toimintavarman palvelun tuottaminen on kallista, joten tehokkaampaa on etsiä keinoja vikojen korjaamiseksi nopeammin. Toinen pää tutkimusongelma valittiin siksi, koska suurimman osan vioista arvioitiin kohdeorganisaation taholta aiheutuvan itse tehdyistä muutoksista. Kun tulevia muutoksia voidaan kontrolloida, voidaan myös varautua mahdollisiin ongelmiin paremmin. Myös artikkelissa (Case 2007, s. 4) todetaan, että ITILin käyttöönotto kannattaa aloittaa sellaisista prosesseista, jotka näkyvät asiakkaille, kuten vianhallinta ja muutoksenhallinta. Jotta prosessien kehittäminen olisi jatkuvaa ja asiakkaiden saama palvelu parantuisi myös tulevaisuudessa, tulee näitä molempia tutkimuskohteita mitata. Mittaaminen onkin tutkimuksen kolmas tutkimusongelmaongelma. Kohdeorganisaatiossa kehittämisen aloittaminen on koettu hankalaksi, koska aikaisempaa mittatietoa ei ole olemassa tai sitä ei ole raportoitu.

Työn tilaaja on määrittänyt, että edellä mainittuihin tutkimusongelmiin paneudutaan ITIL v3 viitekehyksen mukaisesti. Tutkimusongelmat ovat hyvin keskeisiä osia valituksa viitekehityksessä ja niiden ympärille on sidottu monia muita prosesseja. Ongelman laajuudesta johtuen on muut prosessit rajattu tutkimuksen ulkopuolelle. Kuitenkin kohdeorganisaation tavoitteena on ottaa käyttöön ITIL-viitekehys kokonaisuudessaan, joten tutkimuksen teoriaosassa käsitellään ITILiä laajemmin. Tutkimuksen keskeiset prosessit liittyvät laajemmin ITILin elämäntaajattelumalliin, joten on tarpeen esitellä lyhyesti koko viitekehys. Tutkimuksen teoria toimii myös työntilaaajalle ITIL-oppaana tulevaisuutta varten. Tutkimusongelmien määrittelemät prosessit suunnitellaan siten, että muut ITILin osa-alueet voidaan lisätä myöhemmin.

### 1.3 Työn rakenne

Diplomityö muodostuu kahdesta pääkokonaisuudesta: teoriavaiheesta ja soveltamisvaiheesta. Teoriavaiheessa esitellään ITIL-viitekehys kokonaisuudessaan paneutuen syvä-lisemmin tutkimusongelmia koskeviin aihealueisiin. Teoriakappaleessa käydään aluksi ITILin historiaa ja ajatusmallia lävitse, jonka jälkeen käydään läpi ITILin ajatusmalli palvelun tuottamisesta ja kehittämisestä. ITIL koostuu viidestä erillisestä kirjasta, joista jokainen muodostaa tutkimuksessa oman luvun.

Soveltavassa vaiheessa käydään läpi ne prosessit, joihin ITILiä on tässä tutkimuksessa tarkoitus soveltaa sekä esitellään kohdeorganisaatio tarkemmin. Luvussa käydään läpi uudet vianhallinnan ja muutoksenhallinnan prosessikuvaukset sekä kohteina olevat tiimit: asiakaspalvelu ja tekniikkatiimit. Luvussa käsitellään myös palveluiden mittaamista ja tulevaisuudessa sovellettavia prosesseja sekä jatkotutkimusmahdollisuuksia.

Työn johtopäätöksissä aukaistaan tutkimuksen olennaisimpia tuloksia. Luvussa pohditaan viitekehyksen soveltamisen vaikutuksia organisaation toimintaan laadun ja tehokkuuden muuttumisen näkökulmasta. Kappaleessa pohditaan myös kohdeorganisaatiolle



uuden prosessin eri vaiheita ja sen tuomia hyötyjä ja haasteita tietoliikenneoperaattorin resurssien uudelleenkohdentamisen kannalta. Luvussa pohditaan lisäksi, minkälaisin eri tavoin tutkimusongelmia olisi voitu vielä lähestyä, jotta olisi saavutettu vielä tarkempia tuloksia.

## 2 ITIL-VIITEKEHYS

### 2.1 ITIL yleisesti

ITIL tarjoaa parhaita käytäntöjä informaatioteknologian palvelunhallintaan. Viitekehyyksessä tarjotaan opastusta, miten tuottaa IT-palveluita laadukkaasti ja kustannustehokkaasti prosesseja hyväksikäyttäen. Organisaatiot voivat soveltaa ITIL-mallista vain joitain osia tai käyttää koko mallia juuri oman organisaation tarpeisiin. (OGC 2011a, s. 1.)

#### 2.1.1 Historia

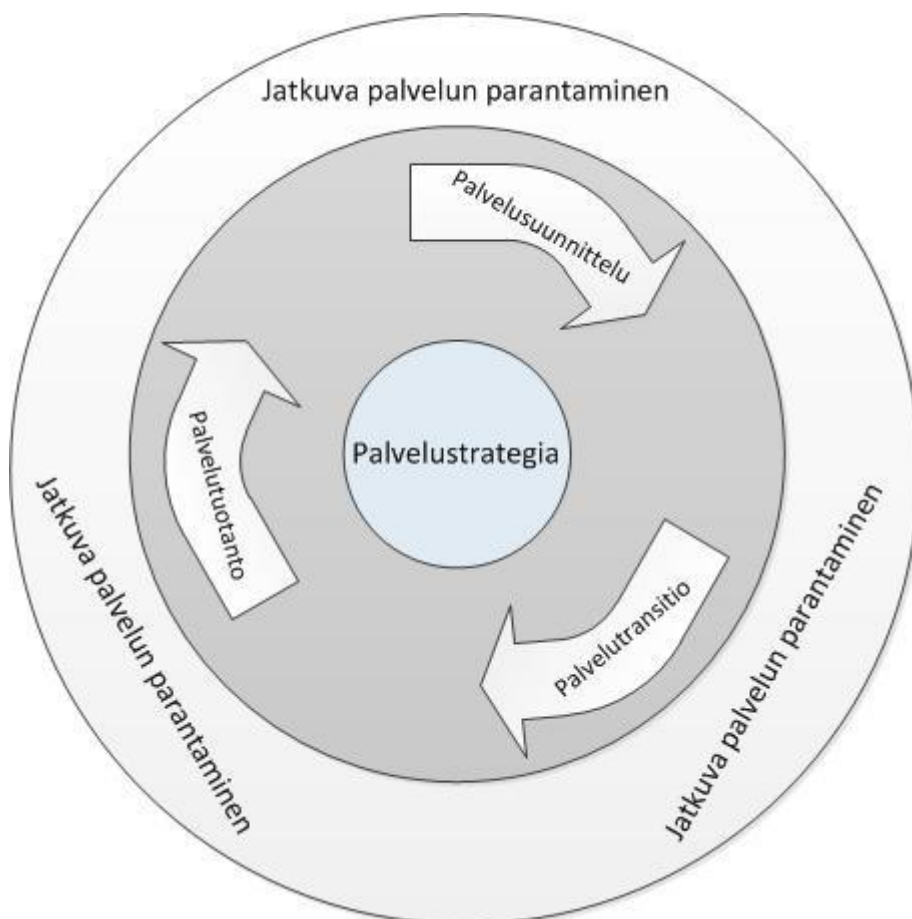
ITIL-viitekehyyksen historia juontaa juurensa Englantiin 1980-luvulle. Tuohon aikaan ei tiedetty mitään IT-palvelunhallinnasta, mutta kuitenkin huomattiin, että asiaa tulisi tutkia. Englannin hallitus perusti Central Computer and Telecommunications Agency (CCTA) järjestön, joka tunnetaan nykyään nimellä Office of Government Commerce (OGC). OGC vastaa nykyään ITILin kehittämisestä. Vuosien saatossa ITIL on kehittynyt ja viitekehystä on sovellettu ympäri maailmaa onnistuneesti. Tällä hetkellä ITIL on laajimmalle levinnyt IT-palvelunhallinnan malli. (ITIL Central 2005.)

Ensimmäinen versio ITIListä kulkee nimellä GITIM (Government Information Technology Infrastructure Management). Tämä versio ITILin palvelunhallintamallista on hyvin erilainen kuin mitä se on tänä päivänä. Ensimmäinen versio oli lähinnä vain koelma hyvistä käytännöistä, joiden avulla organisaatiot olivat IT-palvelunhallinnan hoitaneet. Yritykset ottivat kuitenkin 1980-luvulla kehitetyn palvelunhallintamallin nopeasti käyttöönsä 1990-luvun alussa, jolloin myös viitekehyyksen nimi vaihdettiin ja siitä tuli ITIL. Vuonna 2001 julkaistiin ITILin toinen versio, joka sisältää kaksi pääkirjaa: Service delivery (Palvelu toimitus) ja Service support (Palvelutuki). 2007 ITIListä julkaistiin kolmas versio, joka koostuu viidestä kirjasta: Service Strategy, Service Design, Service Transition, Service Operation ja Continual Service Improvement. Vuonna 2011 ITILin kolmosversiosta julkaistiin uudet päivitettyt kirjat, mutta versio pysyi samana. Tässä tutkimuksessa käytetään ITIL v3 2011 julkaistuja kirjoja. (ITIL Central 2005.)

#### 2.1.2 Ajatusmalli

ITILin kolmannessa versiossa keskeisenä ajatuksena on elämänkaariajattelu (Service life cycle), jota kuvataan kuvassa 1 olevalla ympyrämallilla. Ympyrämallissa kuvataan viiden pääosa-alueen sijoittuminen toisiinsa nähden. Pääosa-alueet ovat samat kuin edellä mainitut viisi kirjaa:

- palvelustrategia (Service Strategy)
- palvelusuunnittelu (Service Design)
- palvelutransitio (Service Transition)
- palvelutuotanto (Service Operation)
- jatkuva palvelun parantaminen (Continual Service Improvement).



**Kuva 1 ITILin elämäнкаariajattelu (Mukailtu lähteestä OGC 2011a, s. 3)**

Palvelustrategia (OGC 2011a, s. 3) -kirjan mukaan kaikki toiminta lähtee palvelustrategiasta. Muut osa-alueet tukevat palvelustrategiaa omilla prosesseillaan. Organisaatioiden tulisi miettiä ennemmin, miksi palvelua tuotetaan, kuin lähtää suoraan pohtimaan palvelun tuottamista (Van Bon, de Jong, Kolthof, Pieper, Tjassing, van der Veen & Verheijen 2009, s. 21). ITILin yksi keskeinen lähtökohta on parantaa arvontuottoa asiakkaille. Tämä sama ajatus sisältyy myös kysymykseen, miksi palvelu yleensä tuotetaan. Palvelustrategiaa seuraa palveluiden suunnittelu. Tämä ei sisällä pelkästään uusien palveluiden suunnittelua, vaan myös vanhojen jo suunniteltujen palveluiden muutosten suunnittelun. Palveluiden suunnitteluprosessien tarkoituksena on ottaa huomioon palvelun tekninen toteutus, mutta myös liiketoiminnan näkökulma. Yksi palvelusuunnittelun keskeisiä konsepteja on SKMS (Service Knowledge Management System) eli palvelui-

den tietohallintojärjestelmä. SKMS pitää sisällään kaikki organisaatioon liittyvät tiedot, kuten esimerkiksi palveluportfolion ja tikettijärjestelmän. (Van Bon ym. 2009, s. 69-71.)

Ympyrän seuraava kokonaisuus on palvelutransitio eli palveluiden tuotantoon siirto tai olemassa olevan palvelun muutos. Palveluiden käyttöönotto tai muutosprosessi pyritään tekemään mahdollisimman koordinoitusti ja riskit minimoiden. (Van Bon ym. 2009, s. 93.)

Tuotantovaiheessa pyritään ylläpitämään tuotettujen palveluiden palvelutaso jatkuvasti mahdollisimman tasaisena. Samalla pyritään hallinnoimaan kaikki operatiiviseen toimintaan liittyvät prosessit, kuten esimerkiksi palvelupyynnöt (Service Request Fulfillment; Van Bon ym. 2009, s 108.)

Elämäнкаariajattelussa kaikkien kokonaisuuksien ympärillä pyörii palvelun jatkuvan parantamisen prosessit (Continuous Service Improvement). Yksi keskeinen käsite palvelun jatkuvan parantamisen prosesseissa on Demingin ympyrä (Demings wheel). (Van Bon ym. 2009, s 139.) Demingin ympyrä avataan luvussa 2.6, jossa kerrotaan jatkuvan parantamisen prosessista tarkemmin.

## 2.2 Palvelustrategia

ITILin elinkaarimallin (kuva 1) keskiosassa oleva palvelustrategia on ydin koko ajatusmallille. Palvelustrategian tarkoituksena on määritellä organisaatiossa tuotettavat palvelut ja se kenelle palveluita tuotetaan. Siinä myös määritellään tarkasti, millä tavoin organisaation on tarkoitus tuottaa arvoa ja miten arvo saadaan toimitettua asiakkaille. Strategiassa määritellään myös arvontuoton käsite, joka lähtee liikkeelle asiakastarpeiden ja palveluiden syvemmästä ymmärtämisestä. Kaikkien organisaation henkilöiden, prosessien ja tuotteiden tulisi tukea strategiaa toiminnallaan. (OGC 2011a, s. 5) Pekka Viljanen (2011, s.41) kuvaa kirjassaan hyvin strategian toiminnan organisaatiossa. Viljasen mukaan strategia on vain valinta siitä, miten rahaa tuotetaan. Jos strategiaa muutetaan, niin jokaisen työntekijän tulisi huomata muutos jollain tavalla omassa toimenkuvassaan ja kaikkien tulisi ymmärtää, mitä tuotetaan ja mistä raha tulee. Jos nämä ehdot eivät täyty, niin strategia on Viljasen mukaan ”*pelkkää korporaatiohömppää*”.

Palveluntarjoajat jaetaan ITILissä kolmeen luokkaan (OGC 2011a, s. 16):

1. sisäinen palveluntarjoaja
2. jaettujen palveluiden yksikkö
3. ulkoinen palveluntarjoaja.

Sisäinen IT-palveluntarjoaja tarjoaa palveluita vain yhdelle liiketoimintayksikölle organisaation omaan käyttöön. Esimerkiksi ohjelmistotalon IT-osasto tuottaa palvelimia

myytävälle ohjelmille, mutta yrityksen ydinliiketoiminta on ohjelmistotuotanto. Tällöin sisäinen IT-osasto on yhden yksikön käytössä eikä myy omaa palvelua ulkopuolisille. (OGC 2011a, s. 16.)

Jaettu IT-palveluntarjoaja organisaation sisällä tuottaa IT-palveluita keskitetysti usealle liiketoimintayksikölle. Esimerkkinä voidaan käyttää monikansallista organisaatiota, jolla on keskitetty IT-osasto, joka ylläpitää kaikkien työntekijöiden työasemia ja huolehtii kaikista yrityksen käytössä olevista palvelimista. (OGC 2011a, s. 16.)

Ulkoinen palveluntarjoaja tuottaa IT-palveluita toisille yrityksille tai kuluttaja-asiakkaille. Tällöin siis IT-palvelut ovat yrityksen ydinliiketoimintaa. Esimerkkinä voidaan käyttää tietoliikenneoperaattoria. (OGC 2011a, s. 16)

Palveluntarjoajatyypistä riippumatta, arvontuotto on koko ITIL-viitekehyksen perusajatuksia. Arvontuotto on organisaation toiminnan ylläpitämisen tarkoitus. Maksaja voi olla yrityksen sisäinen liiketoimintayksikkö tai ulkoinen asiakas. Arvontuottoa voidaan lähteä hahmottamaan yrityksessä arvontuottoketjujen kautta (value network). Arvontuottoketjun kautta voidaan myös hyvin kartoittaa ne osa-alueet omassa organisaatiossa, joita tarvitaan arvontuottoon liiketoiminnassa. Tätä kautta voidaan paremmin suunnitella tarvittavat prosessit. (OGC 2011a, s. 125-126.)

Strategian funktioihin ja prosesseihin kuuluu kolme kohtaa: talouden-, palveluportfolion- ja kysynnänhallinta. Seuraavassa esitellään nämä kohdat lyhyesti.

Taloudenhallinnan prosessit takaavat palvelunhallintaan kustannustehokkaan palveluiden toimittamisen asiakkaille. Taloudenhallinnan avulla voidaan kohdistaa kulut juuri niihin osiin organisaatiossa, jotka kyseisen rahan käyttävät. Tällä tavoin saadaan parempaa tietoa kulujen allokoitumisesta. Yleisesti ottaen IT-osasto tai palveluntarjoaja pyrkii vähentämään kuluja, mutta samalla tarjoamaan parempaa palvelua. Oikein käytettynä taloudenhallinta tarjoaa mittaustietoa, jota voidaan käyttää tehokkaasti apuna kehitystyössä. Taloudenhallinnalla saavutettuja etuja ovat mm. nopeutettu päätöksenteko, muutoksien nopeutuminen sekä talouden seurannan parantuminen. (Van Bon ym. 2009, s. 181.)

Palveluportaalinhallinnalla määritellään ne tuotteet, jotka kuuluvat yrityksen liiketoimintastrategiaan. Palveluportaalin tulee vastata jatkuvasti muuttuviin asiakastarpeisiin. Tavoitteena palveluportaalinhallinnassa on realisoida ja maksimoida tuotot samaan aikaan kun kuluja vähennetään ja riskejä minimoidaan. Palveluportaalin tulee olla dynaaminen eli sinne pitää pystyä lisäämään palveluita, mutta myös karsimaan niitä siinä vaiheessa, kun palvelun elinkaari päättyy. (Van Bon ym. 2009, s. 187.)

Kysynnänhallinnan avulla ennustetaan tulevaisuuden tarpeita palvelutuotannossa. Tällä prosessilla pyritään estämään kapasiteetin liikakasvu, mutta takaamaan riittävät resurssit palvelutuotannon prosesseille. (Van Bon ym. 2009, s. 191.)

Aikaisempiin versioihin verrattuna ITIL v3 lähtee palvelustrategian luomisessa liikkeelle enemmän liiketalouden näkökulmasta. (Amroos 2011) Yhtenä työkaluna strategian kehittämiseen ITIL suosittelee Henry Mintzbergin (1994, s. 23-27 ) neljää p:tä, jotka ovat vapaasti suomennettuina suunnitelma (plan), toimintamalli (pattern), sijoittautuminen (position) ja näkökulma (perspective).

## 2.3 Palvelusuunnittelu

Palvelusuunnittelun kirjassa kuvataan uusien sekä vanhojen muutettujen palveluiden suunnittelu ja esittely organisaatiolle. Palvelusuunnittelun vaatimukset tulevat palveluportfoliosta (Service portfolio). Yleisesti helpoin tapa palveluiden suunnittelussa on toimia reaktiivisesti eli reagoida vain ympäristössä tapahtuviin ärsykyksiin. Toisin sanoen katsotaan, mitä muut tekevät ja sitten seurataan perässä. Tarjoamalla organisaatiolle mallin, jolla palveluita voidaan suunnitella juuri oikeaa kohderyhmää silmällä pitäen, voidaan saavuttaa kypsiä palveluita nopeammin ja pysyä edelläkävijöinä IT-palvelutuotannon markkinoilla. Ilman hyviä palvelusuunnittelun prosesseja syntyy myös vaara, että organisaatio ajautuu palvelustrategiansa ulkopuolelle ja tuottaa vikaerkinä palveluita, jotka kuormittavat myöhempiä prosesseja. Palveluportfolion muokkaaminen tulee siis tapahtua ennalta suunniteltujen prosessien pohjalta. Palveluportfoliossa päätetään myös se, missä kohtaa palvelun tuottaminen ei ole enää kustannustehokasta. (OGC 2011b, s. 35.)

Seuraavassa esitellään ITILin palvelusuunnittelun prosessit ja niiden keskeiset tehtävät tämän tutkimuksen kannalta. Vaikka palvelusuunnittelua ei ole määritelty tutkimuksen tutkimusongelmaksi, tulee silti palvelusuunnittelun prosesseissa ottaa huomioon vianhallinnan- ja muutoksenhallinnan näkökulma.

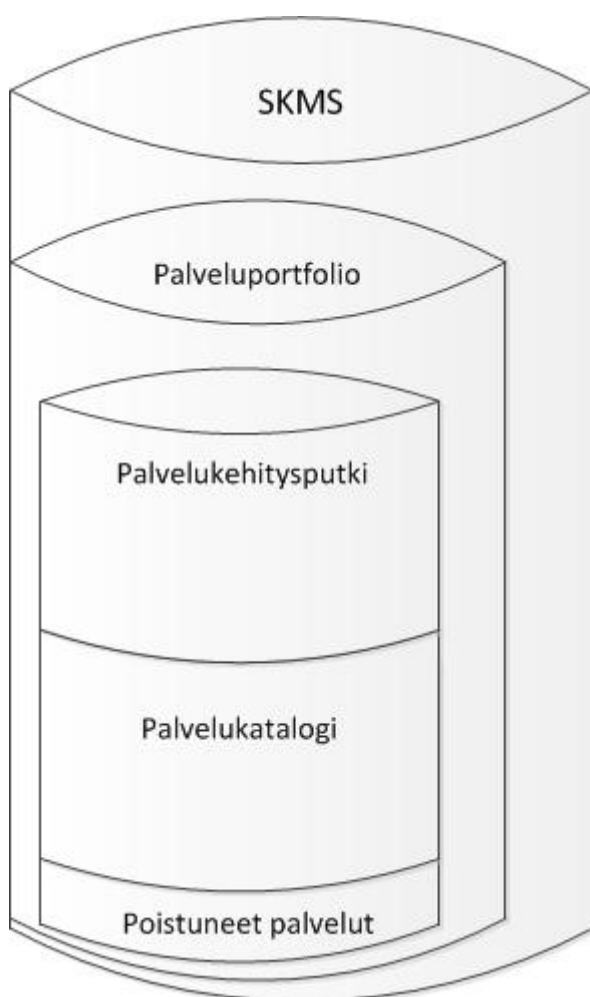
### ***Palvelukatalogin hallinta***

Palvelukatalogin hallinnan tarkoitus on tarjota tietoa IT-palveluista, joita organisaatio tarjoaa. Palvelukatalogin tulee olla kaikkien organisaatiossa työskentelevien saatavilla helposti. Sitä voidaan hyödyntää myös monella muulla organisaation sektorilla kuin vain IT-palveluhallinnassa, kuten esimerkiksi myynnissä. Tärkeää on, että palvelukatalogista löytyy ajantasainen tieto olemassa olevista palveluista ja palveluiden mahdollisista vaikutussuhteista muihin palveluihin. (Van Bon ym. 2009, s. 193.)

Palvelukatalogin merkitys korostuu entisestään, jos organisaatiolla on pitkä tausta palveluiden kehittämisestä. Tällaisissa tilanteissa on saattanut käydä niin, että IT-palvelut ovat kehittyneet omalla painollaan, eikä kenelläkään organisaatiossa ole selkeää kuvaa

kaikista palveluista. Tällaisissa tilanteissa saattaa esimerkiksi syntyä päällekkäisiä palveluita.

Palvelukatalogi on myös SKMS:n sisällä yhtenä komponenttina yrityksen tietojärjestelmissä. Palvelukatalogiin tarvitaan tiedot palveluportfoliosta, jonka jälkeen palvelut siirtyvät palvelukehityspotkeen, josta katalogiin syntyy jälleen uusia palveluita. Kun palvelut tulevat elämänsänsä päähän, ne siirretään poistuneiden palveluiden järjestelmään. Alla oleva kuva 2 selventää, miten palvelukatalogi näkyy SKMS-järjestelmässä. (Van Bon ym. 2009, s. 193-194.)



**Kuva 2 Palvelukatalogin muodostuminen (Mukailtu lähteestä OGC 2011c, s. 27)**

Palvelukatalogia ei pidä sotkea palveluportfolioon. Palveluportfolio pitää sisällään tiedon jokaisesta palvelusta ja niiden sen hetkisestä tilasta. Näin ollen palveluportfolioissa kuvataan jokaisen palvelun koko prosessi alkaen aina asiakastarpeen määrittelystä, kehityksestä, suunnittelusta ja tuotannosta lähtien. Palvelukatalogi pitää sisällään vain tuotannossa olevat palvelut ja sellaiset tuotannosta poistuneet palvelut, jotka kuitenkin ovat vielä jossain käytössä. Palvelukatalogi kuvaa kuitenkin palvelut tarkemmin, kuin palveluportfolio. Jotta palvelukatalogista saadaan monikäyttöisempi, voidaan siitä tehdä useita eri näkymiä eri sidosryhmille. Näkymillä voidaan parantaa sen soveltuvuutta esim.

luomalla myynnin näkymä ja vastaavasti tekniikan näkymä. (Van Bon ym. 2009, s. 193-194.)

### **Palvelutasonhallinta**

Palvelutasonhallinnan tehtävänä on huolehtia, että tuotettujen palveluiden palvelutaso kohtaa käyttäjien odotukset. Lähtökohtaisesti palvelutaso määritellään jo palveluportfoliossa ja erityisesti palvelukatalogissa. Näiden määritysten pohjalta käyttäjille ja asiakkaalle voidaan tehdä SLA-sopimus (Service Level Agreement). SLA-sopimuksessa määritellään minimipalvelutaso, joka palvelun tuottajan pitää toteuttaa. Palvelutasonhallintaprosessin tehtävä on huolehtia, että jokainen palvelukatalogissa määriteltä palvelu täyttää määrätty palvelutason asettamat vaatimukset. (OGC 2011b, s. 106.)

Palvelutasonhallinnan prosessin tehtävänä on dokumentoida, hyväksyä, valvoa, mitata, raportoida ja arvioida palvelukatalogissa olevia palveluita. Yksi keskeinen palvelutasonhallinnan tehtävä on kehittää mittarit jokaiselle palvelulle ja valvoa näiden toteutumista. Varsinainen valvonta hoidetaan palvelutuotannon prosessien avulla. (OGC 2011b, s. 106.)

Mittareiden määrittely on palvelutasonhallinnassa tärkeä vaihe. Yleinen sanonta kuuluu *“Sitä saat, mitä mittaat”*. Tämän vuoksi mittariston tulee olla riittävän kattava, jotta niistä käy ilmi asiakkaan saama palvelutaso ja sen riittävyys. Mittaristo ei myöskään saa olla liian monimutkainen. Kaikki asiakkaalle luvatut asiat tulee pystyä mittaamaan. Esimerkkinä mittarista voidaan käyttää palvelun jatkuvaa käytettävyyttä prosentteina ilmaistuna. Tarkempaa tietoa mittareista kerrotaan luvussa 2.6.1. (OGC 2011b, s. 106.)

Palvelutasonhallinnan prosessin tulisi ottaa kantaa myös OLA-sopimusten kehittämiseen ja hallintaan. OLA-sopimuksilla tarkoitetaan vastaavia sopimuksia, kuin mitä SLA-sopimukset ovat, mutta OLA-sopimus tehdään organisaation sisällä eri tiimien ja liiketoimintayksiköiden välillä. Myös alihankkijasopimukset (UC, Underpinning Contracts) kuuluvat tämän prosessin tehtäviin. (Van Bon ym. 2009, s. 197.)

### **Kapasiteetinhallinta**

Kapasiteetinhallinnan prosessi huolehtii palveluiden kapasiteetin ja suorituskyvyn riittävydestä koko palvelun elinkaaren ajan. Tämän vuoksi kapasiteetinhallintaprosessi on sijoitettu jo palveluiden suunnitteluvaiheeseen. Kapasiteetinhallinnassa luodaan kapasiteettisuunnitelma, joka huomioi nykyisen ja tulevaisuuden kapasiteettitarpeet. Kapasiteettiennusteiden pohja tulee palvelustrategian prosesseista ja liiketoimintayksiköltä. (OGC 2011b, s. 157-158; Van Bon ym. 2009, s. 201 - 203.)

Kapasiteetinhallinnassa voidaan ottaa myös kantaa henkilöstöresursseihin. Esimerkkinä tästä voidaan käyttää asiakaspalvelupistettä (Service desk). Organisaation on taattava,



että IT-palveluiden asiakaspalvelu toimii moitteettomasti ja palvelutason vaatimalla nopeudella myös ruuhkatilanteissa. Näihin henkilöstön kapasiteettikysymyksiin voidaan ottaa kantaa kapasiteettisuunnitelmassa. Kapasiteetin hallinnan valvonta kuuluu palvelutuotannon prosessien alaisuuteen. On tärkeää, että kapasiteetin riittävyyttä mitataan, valvotaan ja raportoidaan jatkuvasti. (OGC 2011b, s. 158.)

### **Saatavuudenhallinta**

Palveluiden tuottamisessa palvelun saatavuus on yksi tärkeimmistä asioista. Kun palvelu ei ole saatavilla, koko palvelun arvontuotto putoaa sillä hetkellä nolnaan. Saatavuudenhallinnan avulla huolehditaan, että palvelu on saatavilla sovitun mukaisesti. Saatavuudenhallinta ei ole vain yksi prosessi, vaan se sitoo useita eri prosesseja taatakseen mahdollisimman hyvän palvelutason eli palvelun käytettävyyden. Kuten jo aikaisemmin on mainittu, sataprosenttisen käytettävyyden takaaminen on kallista. Tämän vuoksi saatavuudenhallinnan avulla yritetään löytää kullekin palvelulle sopiva kustannustehokas käytettävyys. (OGC 2011b, s. 125; Van Bon ym. 2009, s. 211.)

Saatavuudenhallintaa voidaan lähestyä kahdesta eri näkökulmasta: reaktiivisesta ja proaktiivisesta. Reaktiivinen lähestymistapa on palveluiden valvontaa ja mittarointia. Vian ilmaantuessa pyritään mahdollisimman nopeasti palauttamaan normaali palvelutaso. Proaktiivinen lähestymistapa kattaa etukäteen valmistellun saatavuussuunnitelman, jolla voidaan esimerkiksi varautua mahdollisiin riskeihin, jolloin vian korjaaminen voi nopeutua olennaisesti. Vikatilanteessa, jossa korjaus suoritetaan nopeasti ja asiakas huomioon ottaen, voidaan ongelmasta saada asiakkaalle positiivinen kokemus. (OGC 2011b, s. 126.)

Palveluiden saatavuuden valvonta on keskeinen osa prosessia. Valvonta itsessään suoritetaan palvelutuotannon prosessien alaisuudessa, mutta suunnitelmat valvonnasta tulee tehdä jo palvelujen suunnitteluvaiheessa saatavuussuunnitelmaan. Saatavuutta tulee valvoa mahdollisimman monipuolisesti ja mittaroinnin tuloksista tulee laatia myös raportteja, joita voidaan verrata esim. SLA-sopimusten määrittämiin arvoihin. Mahdollisia valvontamittareita ovat (OGC 2011b, s. 132.):

- saatavuus prosentteina
- ei-saatavuus prosentteina
- ei-saatavuuden kesto aikayksiköissä mitattuna
- häiriötaajuus
- häiriön vaikutus.

Saatavuudenhallintaan liittyy olennaisesti myös muutoksenhallintaprosessi. Kaikkia palveluita on pakko huoltaa, joten SLA:han sovitut palvelukatkat ja muut muutostöidenpiteet tulee hoitaa siten, että niistä ei aiheudu asiakkaalle merkittävää haittaa. Lähelläkohtaisesti valvontajärjestelmien tulee havaita palvelupoikkeamat ennen kuin asiakas

ne huomaa ja organisaatiossa sekä asiakkaalla pitää aina olla etukäteen tieto mahdollisista palvelukatkoksista muutoksien yhteydessä. (OGC 2011b, s. 126; Van Bon ym. 2009, s. 210.)

### ***IT-palveluiden jatkuvuudenhallinta***

IT-palveluiden merkitys monessa organisaatiossa on kasvanut niin suureksi, että on katsottu tarpeelliseksi luoda IT-palveluiden jatkuvuussuunnitelma. Jatkuvuussuunnitelma ottaa kantaa sellaisiin katastrofeihin, joita ei vianhallinta- tai ongelmanhallintaprosessilla voida ratkaista. (OGC 2011b, s. 179.) ITIL-kirjassa (Van Bon ym. 2009, s. 216 - 217) IT-palveluiden jatkuvuussuunnitelma koostuu neljästä eri prosessin vaiheesta, jotka ovat johdanto, vaatimukset ja strategia, käyttöönotto ja operointi.

### ***Tietoturvanhallinta***

Tietoturvanhallinnan prosessin määritykset pitäisi muotoutua aina organisaation yleisestä tietoturvapolitiikasta ja prosessin tulee olla johdonmukainen tietoturvapolitiikan kanssa. Palvelunhallinnan näkökulmasta tietoturva on iso osa palvelunlaatua. Jos tietoturvan puutteesta aiheutuu ongelmia palveluun tai se nähdään riskinä palvelulle, ei palvelu tällöin vastaa odotuksia. (OGC 2011b, s. 196.)

Tietoa voidaan pitää turvallisena, jos seuraavista kolmesta kohdasta on huolehdittu (Mc Cumber 1991, s. 3-4):

- saatavuus (Availability)
- luottamuksellisuus (Confidentiality)
- eheys (Integrity).

Paras tietoturva on kyseessä silloin, jos tietoon ei ole mitään pääsyä. Tällöin tieto on kuitenkin turhaa, koska kukaan ei voi käyttää sitä. Siksi on tärkeää, että tieto on saatavilla tarvittavissa paikoissa. Tieto ei kuitenkaan voi olla kaikkien saatavissa, vaan luottamuksellisuudesta tulee myös huolehtia. Tiedon eheyteen on myös kyettävä luottamaan. (Mc Cumber 1991, s. 3-4.)

Tietoturvanhallinnan tulee kehittyä ja vastata jatkuvasti liiketoiminnan muuttuviin reuna-ehdoihin, jonka viimekädessä asiakkaiden tietoturvan tarve määrittelee. Tietoturvanhallinnan prosessin tulee myös kehittää tietoturvapolitiikkaa jatkuvasti. Tietoturvaa ei voida pitää yhtenä kehitettävänä prosessina, vaan tietoturvan on oltava osa kaikkia palveluita ja järjestelmiä, joita kehitetään. (OGC 2011b, s. 201-202.)

Tietoturvanhallinta toimii tiiviissä yhteistyössä vianhallinta- ja muutoksenhallintaprosessien kanssa. Tietoturvapoikkeamat saatetaan havaita vianhallinnan prosessissa, palveluita valvottaessa. Muutoksenhallinnassa on myös aina mietittävä muutoksien vaiku-

tusta tietoturvaan, jottei suoritettu muutos heikennä tietoturvaa. (Van Bon ym. 2009, s. 223.)

### **Toimittajien hallinta**

Toimittajien hallintaprosessi huolehtii keskitetysti kaikista organisaation alihankkijasopimuksista, jotta ne vastaavat haluttua palvelutasoa. Yksi prosessin tärkeimmistä tehtävistä on vastata siitä, että alihankkijasopimukset (UC) ovat linjassa organisaation OLA- ja SLA-sopimuksien kanssa. Prosessin tehtävänä on varmistaa, että ulkoa ostetut palvelut sopivat yhteen omien tuotettujen palvelujen kanssa. (Van Bon ym. 2009, s. 225.)

## **2.4 Palvelutransitio**

Palvelutransition prosesseissa kuvataan, miten edellisessä vaiheessa suunnitellut palvelut saadaan todellisuudessa siirrettyä uusiksi palveluiksi tai suoritettua muutos olemassa olevaan palveluun. Keskeinen osa prosessissa on keskitetty muutoksenhallinta, jota käsitellään tässä tutkimuksessa myös yhtenä tutkimusongelmana. (OGC 2011c, s. 51.) Tässä luvussa käsitellään tarkemmin muutostenhallintaa, koska se on yksi tutkimusongelmista.

Palvelutransition prosessien tavoitteena on tukea liiketoimintaa ja asiakasta kaikissa palvelutransitiossa eli huolehtia siitä, että asiakas on tyytyväinen myös palveluiden muutostilanteissa. Keskitetyllä hallinnalla voidaan vähentää tiedettyjä virheitä muutoksissa ja oppia omista virheistä tehokkaasti. Palvelutransitioiden suorittamisessa on tärkeää, että palvelu kohtaa asiakkaan tarpeet. Johdetuilla palvelutransition prosesseilla tuodaan uudet palvelut tehokkaasti tuotantoon sekä vähennetään olemassa olevien palveluiden muutoksissa haitallista asiakasvaikutusta eli parannetaan palvelunlaatua. (Van Bon ym. 2009, s. 93.)

Periaatteena palvelutransitioihin voi pitää sitä, että yksikään muutos ei mene prosessin ohi. Palvelutransitokokonaisuuden yksi tärkeimmistä tehtävistä on huolehtia, että dokumentaatio palveluista on aina ajan tasalla konfiguraatietietokannassa (CMDB). (OGC 2011c, s. 38.)

### **2.4.1 Muutoksenhallinta**

IT-palveluiden muutostenhallintaan voisi soveltaa tunnettua fraasia *'älä korjaa mitään, mikä ei ole rikki'*. Tällöin voitaisiin välttää useita ongelmia IT-palveluiden tuotannossa sekä vähentää palvelukatkoksia. Näin toimittaessa palvelut eivät kuitenkaan kehittyisi. Tämän vuoksi muutoksia on pakko tehdä. Muutoksia varten tarvitaan oma prosessi, jotta ongelmia voitaisiin minimoida muutosten yhteydessä.

Muutoksia voidaan tehdä useista eri syistä, esimerkiksi puhtaasti liiketoiminnallisista syistä, jolloin etsitään tehostusta palveluiden tuottamiseen tai parannetaan asiakkaan palvelua. Toisaalta toinen tärkeä muutostarpeen aiheuttaja on virheiden korjaus. Jos palvelussa havaitaan jokin ongelma, tulee korjaustoimenpiteet suorittaa muutoksenhallinnan prosessia noudattaen. Tällöin pyritään välttämään tilanne, jossa korjataan jotain ja samalla rikotaan jokin uusi asia. Muutoksenhallintaprosessia käytetään aina kun lisätään, muutetaan tai poistetaan jokin palvelu. Tärkeää on huolehtia muutoksenhallinnasta silloin, kun poistetaan käytöstä jotain palvelua, laitetta tai virtuaalilaitetta (Configuration Item, CI). Se, että kaikki laitteet lisätään konfiguraationhallintaan, on yhtä tärkeää, kuin se, että ne myös poistuvat sieltä. (OGC 2011c, s. 61.)

Muutoksenhallinnan prosessia voidaan pitää onnistuneena, jos pystytään arvioimaan ja varautumaan riskeihin ennakolta ja pienentämään riskien todennäköisyyttä sekä minimoimaan asiakkaan kokema palvelun epäkäytettävyys. Hallitussa muutoksen suorittamisessa on myös tärkeä huolehtia, että kaikki muutokseen liittyvät tahot, niin käyttäjät kuin palvelun omistajat, ovat tietoisia jatkuvasti muutoksen etenemisestä ja onnistumisesta. (OGC 2011c, s. 61.)

Muutosta tehtäessä on huolehdittava, että kaikki tehtävät muutokset on kirjattu konfiguraatietietokantaan. Ennen kuin muutos on valmis, pitää sen olla arvioitu, hyväksytty, priorisoitu, suunniteltu, testattu, toteutettu, dokumentoitu ja katselmoitu. Muutosten dokumentointi on tärkeää, jotta pystytään jäljittämään tehtyjä muutoksia tilanteissa, joissa on esimerkiksi aiheutettu vikatilanteita ja vianhallintaprosessi on reagoinut niihin. Muutosten jälkikatselmointi on myös syytä suorittaa aina, vaikka muutos olisikin täysin onnistunut. Tällä tavoin voidaan pitää yllä jatkuvaa parantamista ja kehittyä muutostenhallinnassa. (OGC 2011c, s. 61.)

### ***Muutostyypit***

Yleisesti muutoksista käytetään luokittelua erittäin suuri, suuri tai pieni muutos. Luokittelu tapahtuu riskin tai kustannuksen mukaan. Jotta muutoksissa ei törmättäisi turhaan byrokratiaan, on ITIL määritellyt muutokset kolmeen luokkaan, joissa kussakin on omat säännöt muutoksen toteuttamiselle. Luokat menevät seuraavasti:

- standardimuutos
- normaaliomuutos
- hätämuutos. (OGC 2011c, s. 65.)

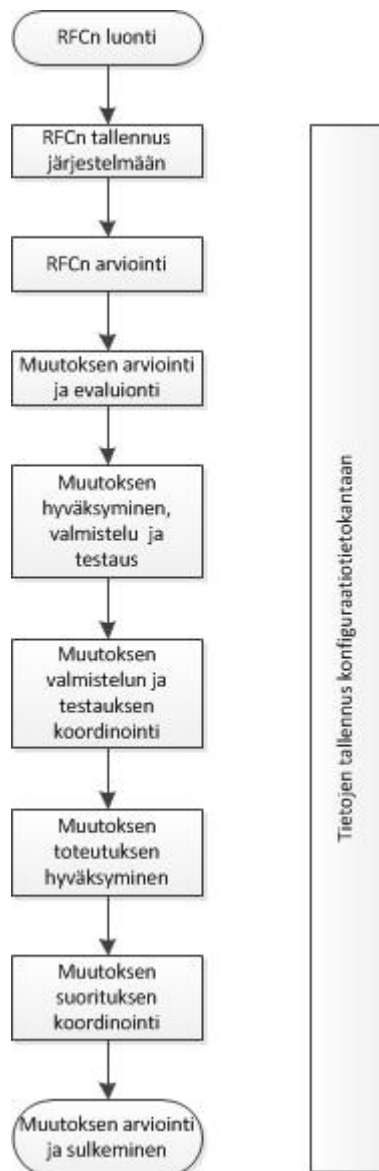
### ***Standardimuutos***

Standardimuutoksella tarkoitetaan sellaista muutosta, joka on ennalta hyväksytty ja ohjeistettu. Tällainen pieni muutos ei vaadi raskasta prosessia ja suunnittelua, vaan se voidaan toteuttaa esimerkiksi asiakaspalvelun toimesta. Tärkeää kuitenkin on, että tällaiset

muutokset on hyvin ohjeistettu ja jokaisesta muutoksesta jää jälki konfiguraationhallintaan. Standardista muutoksesta voidaan käyttää esimerkkinä salasanan vaihtoa johonkin järjestelmään. Standardimuutoksen voi käynnistää esimerkiksi palvelupyyntö, joka saapuu asiakkaalta asiakaspalveluun palvelupyynnön prosessia noudattaen. Palvelupyyntö käsitellään tarkemmin luvussa 2.5.3 palvelutuotannon muut prosessit. Jotta muutos voidaan luokitella standardiksi muutokseksi, pitää muutoksen olla riskitön tai luokiteltu matalariskiseksi. (OGC 2011c, s. 65, 68.)

### ***Normaalimuutos***

Yleisesti organisaatiossa tehtävät muutokset ovat aina normaalin muutosproseduurin piirissä. Poikkeuksena ovat joko pienet muutokset, jotka täyttävät standardimuutoksen asettamat rajoitukset tai kiireelliset muutokset, joissa voidaan käyttää seuraavassa luvussa kuvattavan hätämuutoksen proseduuria. (OGC 2011c, s. 69.) Kuvassa 3 esitellään ITILin ehdotus standardimuutoksen prosessille.



Kuva 3 Normaali muutoksen prosessi (Mukailtu lähteestä OGC 2011c, s. 70)

### ***RFC:n luonti***

Normaalimuutos lähtee liikkeelle muutoksen pyytäjältä. Jokaisilla muutoksella tulee olla muutoksen pyytäjä. Muutoksen pyytäjän tehtävänä on täyttää RFC-dokumentti. RFC-dokumentti nimitys tulee englanninkielisestä sanasta Request For Change, joka tarkoittaa pyyntöä muutokselle. RFC-dokumentti voi olla tallennettu paperiversiona tai suoraan digitaaliseen muotoon. Muutoshistorian ylläpidon kannalta olisi hyvä, jos RFC-dokumentit tallentuisivat automaattisesti SKMS-järjestelmään. (OGC 2011c, s. 69-71.)

### ***RFC:n tallennus***

Seuraavassa vaiheessa muutoksenhallinnan koordinaattori tallentaa muutospyynnön konfiguraationhallintaan eli käytännössä luo muutoksesta muutostiketin, ellei tiketti ole jo automaattisesti järjestelmässä edellisen vaiheen tuloksena. ITILin mukaan olisi hyvä, jos jokaisella dokumentilla olisi oma ID-tunniste sekä mahdollisuus luoda liitoksia esimerkiksi palvelimiin, järjestelmiin, laitteisiin tai virtuaalipalvelimiin (CI tai Asset).

Käytännössä tämä tarkoittaa, että muutoksenhallinnalla olisi kokonaan oma työkalu, jolla muutoksia hallittaisiin keskitetysti. (OGC 2011c, s. 71-73.)

### ***Muutoksen arviointi***

Muutoksen arvioinnissa tarkistetaan, että kaikki tarvittava tieto muutoksen suorittamiselle on annettu RFC-dokumentissa. Jos muutos hylätään tässä vaiheessa, muutoksen pyytäjälle on syytä selittää tarkasti, miksi näin tehtiin. (OGC 2011c, s. 73.)

Muutoksen hyväksyntä riippuu muutoksen suuruudesta ja siihen liittyvistä riskeistä. Muutoksenhallinnan prosessissa jokainen muutos tulee evaluoida ja arvioida tarkasti ja määrittää sille tarvittava hyväksymiskäytäntö. ITIL on ehdottanut seuraavanlaista seitsemän R:n kysymyslistaa, joihin kaikkiin tulee löytää vastaus ennen kuin muutoksen voi arvioida.

- Who **raised** the change? (Kuka on muutoksen pyytäjä?)
- What is the **reason** of change? (Mistä syystä muutos tehdään?)
- What is the **return** required from the change? (Mitä hyötyjä muutoksesta saadaan?)
- What are the **risks** involved in the change? (Mitkä riskit muutokseen liittyvät)
- What **resources** are required to deliver the change? (Mitä resursseja vaaditaan muutoksen suorittamiseen)
- Who is **responsible** for the build, test and implementation of the change? (Kuka on vastuussa muutoksen testaamisesta ja toteuttamisesta?)
- What is the **relationship** between this change and other changes? (Miten muutos voi vaikuttaa muihin muutoksiin tai miten muut muutokset vaikuttavat juuri tähän muutokseen?) (OGC 2011c, s. 73-74.)

Jokaiseen muutokseen liittyy aina riski. Muutoksen riskin suuruutta voidaan arvioida esimerkiksi riskimatriisilla. Muutoksen riskejä kasvattaa muun muassa se, tehdäänkö muutos yksittäin vai jossain muutosikkunassa. Muutosikkuna on yleinen ajankohta, jolloin voidaan suorittaa muutoksia rikkomatta SLA-sopimuksia.

(ITIL It Service Management 2007, s. 26, 30; OGC 2011c, s. 74.)

### ***Muutoksen valmistelun hyväksyntä ja testaus***

Suurissa muutoksissa myös valmistelu ja testaus tulee hyväksyä erikseen. Testauksen hyväksyntään voidaan käyttää samoja tasoja kuin muutoksen toteutuksen hyväksyntäänkin. (OGC. 2011c, s. 78.)

### ***Muutoksen valmistelun ja testauksen koordinointi***

Ennen kuin muutos voidaan ottaa käyttöön, tulee se myös testata. Testauksessa voi olla useita eri tapoja, kuten esimerkiksi tehdä ensiksi testaus pienellä käyttäjäryhmällä. (OGC. 2011c, s. 79.)

### ***Muutoksen toteutuksen hyväksyntä***

Muutoksen hyväksymiskäytäntö riippuu muutoksen tyypistä, koosta, riskistä ja asiakasvaikutuksesta. Hyväksyntäkäytäntöjen proseduuri riippuu paljon organisaation koosta. Organisaatiossa voi olla esimerkiksi CAB-palaveri (Change Advisory Board), jossa hyväksytään suuret muutokset. Pienemmät muutokset voidaan hyväksyä muutuskoordinaattorin toimesta. (OGC 2011c, s. 78.) CAB palaverilla tarkoitetaan sellaista palaveria, johon osallistuu tarvittava määrä organisaation henkilöitä, jotta muutoksien riskit voidaan joko hyväksyä tai hylätä. Organisaatioiden CAB-palaverikäytännöt voivat olla hyvinkin monimuotoisia. (OGC 2011c, s. 80-81.)

### ***Muutoksen koordinointi***

Muutoksen toteutuksen koordinoi muutoksenhallinnan edustaja eli muutuskoordinaattori. Muutoskoordinaattorin tehtävä on vastata siitä, että muutos on suoritettu ajallaan ja suunnitelman mukaisesti. Jokaiselle muutoksella tulee olla paluusuunnitelma (Roll back plan), jotta muutoksessa voidaan aina palata viimeisimpään toimivaan kokopanoon. Muutoksen suorittamisen ajaksi pitäisi aina olla varattuna sellaista teknistä osaamista, että mahdolliset muutoksesta aiheutuvat viat voidaan korjata saman tien. (OGC 2011c, s. 79.)

### ***Muutoksen arviointi ja sulkeminen***

Kun muutos on suoritettu loppuun, tulee muutoksesta tehdä vielä jälkiarviointi. Muutoksen onnistumiseen vaikuttaa muutoksen pyytäjän tyytyväisyys muutoksen suoritukseen ja lopputulokseen. Toinen tärkeä mittari muutoksen onnistumiselle on vikatapauksien määrä. Muutos ei saisi aiheuttaa yhtään vikatapausta. Ennen kuin muutoksen voi lopullisesti sulkea, tulisi odottaa esimerkiksi viikko muutoksen valmistumisesta ja tarkkailla onko muutos aiheuttanut yhtään vikatapausta. Jos muutoksen hyväksyntä on haettu CAB-palaverista, arviointi olisi hyvä tuoda julki myös siellä. (OGC 2011c, s. 79-80.)

### ***Hätämuutos***

Hätämuutos (emergency change) tehdään silloin, kun aikataululla on kiire esimerkiksi tilanteessa, jossa on suuri vika päällä ja korjaus vaatii muutoksen. Hätämuutosten määrä olisi kuitenkin syytä pyrkiä minimoimaan, koska hätämuutoksissa ei nopean aikataulun vuoksi ehditä aina suorittaa riittävää muutoksen suunnittelua. Tällöin muutoksen yhteydessä on suurempi riski aiheuttaa vahinkoa. Jos muutos halutaan tehdä hätämuutoksena vain siksi, että RFC-dokumentin luontia on lykätty tarpeettomasti eikä muutosta ole esitelty muutoksenhallinnalle riittävän ajoissa, ei hätämuutosta saisi hyväksyä hätämuutosmenettelyn piiriin vaan se tulisi suorittaa normaalina muutoksena. Jos kiireellisen muutoksen aikataulu ei salli CAB-palaverin koollekutsumista, niin hyväksyntä voidaan tehdä ECAB-palaverissa (Emergency Change Advisory Board). ECAB-palaveri on pienempi versio CAB-palaverista. Hätämuutoksissa tehdään myös täydellinen dokumentaa-



tio muutoksesta ja tarvittaessa se voidaan tehdä myös takautuvasti. (OGC 2011c, s. 82-83.)

## **2.4.2 Palvelumuutoksen muut prosessit**

Palvelumuutoksen prosesseissa on myös muita tärkeitä prosesseja. Nämä prosessit eivät kuitenkaan kuulu työn tutkimusongelmien piiriin, joten ne esitellään seuraavassa luvussa lyhyesti.

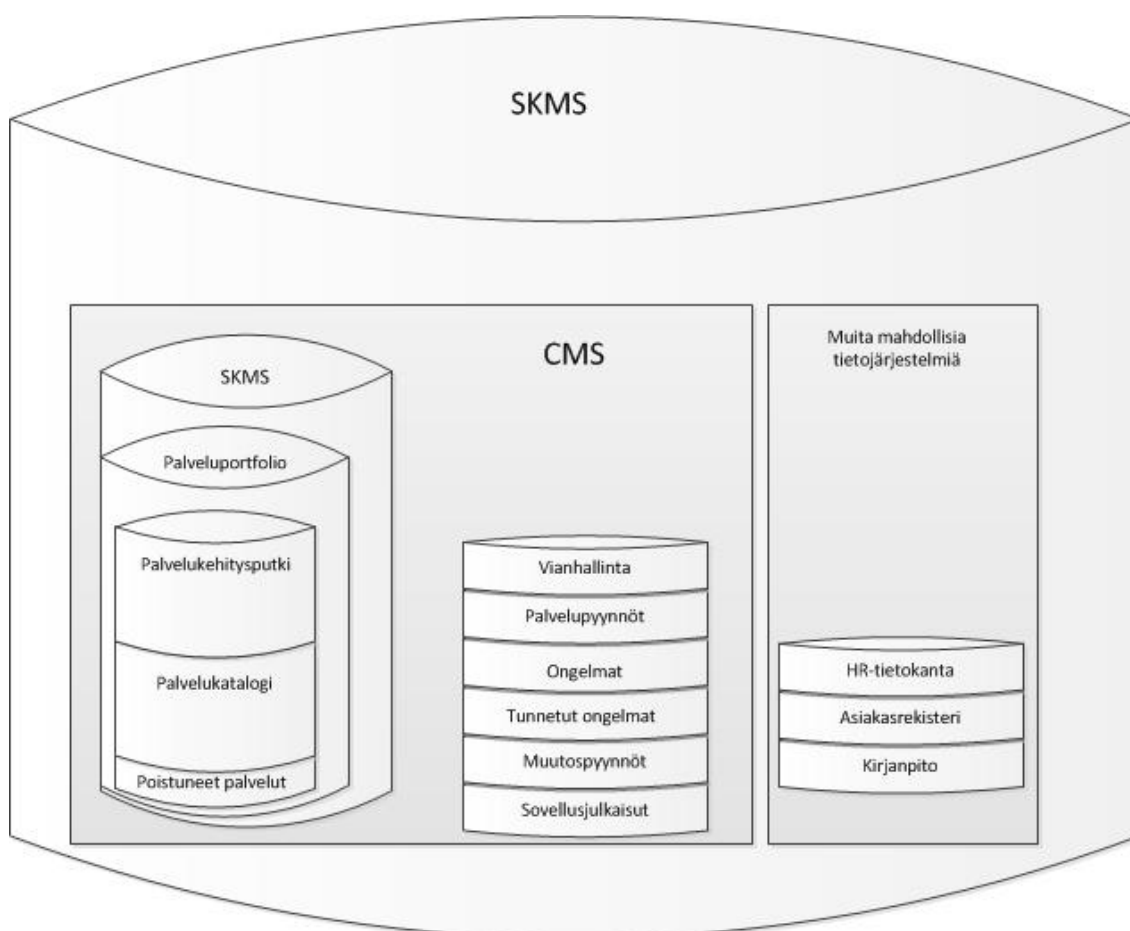
### **Transition suunnittelu ja tuki**

Palveluiden transitiot tehdään aina palvelusuunnittelussa luotujen dokumenttien mukaisesti. Palvelutransition tehtävänä on luoda dokumentointi siitä, miten suunniteltu palvelu saadaan tuotantoon mahdollisimman tehokkaasti ja riskit minimoiden. Palvelutransition suunnittelun ja tuen aktiviteetit ovat transition strategian määrittely, valmistelu, suunnittelu ja itse transition koordinointi sekä lopuksi varsinaisen muutoksen tukeminen. Transition suunnittelu ja tuki huolehtii myös informaation kulusta ja tiedottamisesta tarvittaville tahoille. (Van Bon ym. 2009, s 96; OGC 2011c, s 59.)

### ***Palvelulaitteiden ja konfiguraationhallinta***

Organisaatiolla on yleensä suuri määrä erilaisia laitteita, virtuaalilaitteita, palveluita tai esimerkiksi ohjelmistolisenssejä. Kaikki edellä mainitut ovat konfiguroitavissa ja niillä voi olla erilaisia suhteita toisiinsa nähden. Palvelimella voi olla esimerkiksi käytössään jonkin lisenssi. Tämä palvelin voi olla liitettynä johonkin verkkolaitteeseen ja sen lisäksi se saattaa kuulua johonkin loogiseen verkkokokonaisuuteen. Näistä kaikista edellä mainituista laitteista tulee olla tiedot nopeasti saatavilla. (OGC 2011c, s. 89-90.)

Organisaation tietojärjestelmä (SKMS) pitää sisällään myös näiden erilaisten laitteiden (Asset) hallintajärjestelmän, jota kutsutaan vapaasti suomennettuna konfiguraation hallintajärjestelmäksi (CMS). CMS taas muodostuu erilaisista konfiguraation hallintatietokannoista (CMDB). CMDB voi olla mikä tahansa tietokanta, jossa on tallennettuna tietoja näistä edellä mainituista laitteista eli aseteista. ITIL-kirjan (OGC 2011c, s. 96) kuvassa 4 on eräänlainen toteutus SKMS kokonaisuudesta.



**Kuva 4 ITILin esimerkki SKMS järjestelmästä (Mukailtu lähteestä OGC 2011c, s. 96)**

Konfiguraation hallintaprosessin tarkoituksena on huolehtia, että CMS-järjestelmä on aina ajan tasalla, esimerkiksi kun tehdään muutoksia muutoksenhallinnan prosessin mukaisesti, niin kaikki muuttuneet tiedot tulee olla tallennettuna järjestelmään. Tai vastavasti, jos esimerkiksi johonkin laitteeseen tulee vika ja siitä käynnistetään vianhallintaprosessi, niin vikatiketille tulee merkitä vikaantunut laite eli luoda liitos tiketin ja laitteen välille. Tällä tavoin voidaan jäljittää helposti, mitä vikoja tietyssä laitteessa on ollut. (OGC 2011c, s.97; OGC 2011d, s. 84.)

### ***Palvelun julkaisun- ja käyttöönoton hallinta***

Palvelun julkaisun- ja käyttöönoton hallinnalla tehdään palveluiden siirtymisestä palvelutuotannon hallintaan mahdollisimman helppo ja toimiva. Prosessin avulla voidaan ottaa käyttöön esimerkiksi seuraavia asioita:

- fyysinen palvelin, verkko tai verkkolaite
- virtuaalipalvelin tai virtuaalitalennustila
- ohjelmisto tai sovellus
- IT-henkilöstön koulutus
- palvelu, sisältäen siihen liittyvät sopimukset. (OGC 2011c, s. 115.)

Palvelun julkaisun ja käyttöönoton prosessin voi jakaa seuraaviin vaiheisiin:

- julkaisun ja käyttöönoton suunnittelu
- julkaisun kokoaminen (build) ja testaus
- jakelu/julkaisu
- arviointi ja tapauksen sulkeminen. (OGC 2011c, s. 122-123.)

### ***Palvelun validointi ja testaus***

Palvelun huolellinen testaaminen on tärkeä prosessi laadun takaamiseksi palveluissa. Testaamisen avulla voidaan vähentää vikatapauksia ja kustannuksia palvelun julkaisun yhteydessä. Prosessin päätavoite on saada palvelu vastaamaan asiakkaan odotuksia. Palveluiden testaamiseen on olemassa lukuisia erilaisia tekniikoita ja tapoja, joista pitäisi valita aina paras tapa kyseiselle palvelulle. (Van Bon ym. 2009, s. 98-99.)

### ***Muutoksen evaluointi***

Muutoksen evaluointiprosessin tarkoituksena on tarjota standardi tapa arvioida palveluiden muutosten suorituskkyä. Lähinnä tällä tarkoitetaan sitä, että prosessin tehokkuutta ja vaikutusta liiketoimintaan voidaan arvioida muutosten ja palvelujulkaisujen yhteydessä. Arvioinnilla pyritään selvittämään aiheutuuko muutoksista kustannuksia ja saavutetaanko muutoksilla jotain lisäarvoa tai säästöä. Muutoksen arvioinnista saadaan myös hyvää informaatiota jatkuvan parantamisen prosesseihin. (OGC. 2011c, s. 175; Van Bon. 2011, s. 99.)

### ***Tietämyksenhallinta***

Palvelumuutosten onnistuminen on yleisesti kiinni siitä, kuinka paljon tietoa on olemassa ja kuinka hyvin se on saatavissa. Keskeinen työkalu tietämyksenhallintaan on palvelusuunnittelussa esitelty SKMS järjestelmä. SKMS-järjestelmän tulisi ylläpitää kaikkea organisaation palveluihin liittyvää dataa, kuten aikaisemmin on esitelty. (Van Bon. 2011, s. 99.)

## **2.5 Palvelutuotanto**

Hyvin suunniteltu ja käyttöönotettu palvelu on elänyt palvelun elämänkaareissa vasta hetken. Suurimman osan aikaa palvelun elinkaaresta palvelu on tuotannossa ja tuotannon prosessien alaisuudessa. Palvelutuotannon prosesseilla pidetään palvelutaso jatkuvasti sovitulla tasolla ja huolehditaan palvelun operatiivisesta toiminnasta. Tuotantovaiheeseen kuuluu myös palveluiden jatkuva kehittäminen. (OGC 2011d, s. 4.) Palveluliiketoiminnassa asiakkaalle tuotetaan lisäarvoa jokaisella ITILin osa-alueella, mutta asiakas näkee palvelun lisäarvon vain palvelutuotannon prosessien kautta eli palvelun moitteettomasta toimivuudesta. (OGC 2011d, s. 35.)

Palveluiden ylläpitämiseen on määritelty seuraavia tasoja (Van Bon ym. 2009, s. 121):

- ensimmäisen tason vianhallinta eli servicedesk tai asiakaspalvelu
- toisen tason vianhallinta (Technical management)
- IT-palveluiden kontrollointi (IT Operations Control)
- sovellustenhallinta (Application management).

Asiakaspalvelun funktio on toimia suoraan asiakasrajapinnassa. Tämä funktio on lähes poikkeuksetta se, johon sisäinen tai ulkoinen asiakas ottaa yhteyden. Toisen tason vianhallinnan tiimeistä voidaan käyttää vapaata suomennosta tekniikkatiimit, joilla tarkoitetaan kaikkia eri osa-alueiden tekniikoista vastaavia ryhmiä. Tähän luokkaan Van Bon ym. (2009, s. 117-121) määrittelee esimerkiksi verkkotekniikan, palvelintekniikan, levyjärjestelmäylläpidon, tietokantaylläpidon ja työasemaylläpidon. Näitä tiimejä voi tietenkin olla enemmänkin organisaation tarpeista riippuen. IT-palveluiden operointifunktion vastuulla on palvelin- ja verkkoinstanssien valvonta ja päivittäisten rutiinien ja tehtävien suorittaminen. Sovellustenhallinnan vastuulle jäävät käyttöjärjestelmien päällä toimivat sovellukset. Funktiota voidaan jakaa myös pienempiin luokkiin esimerkiksi hr-sovellukset, liiketoiminnan sovellukset ja ulkoisten asiakkaiden sovellukset. (Van Bon ym. 2009, s. 116-127.) Näistä eri sidosryhmistä kerrotaan lisää luvussa 2.5.4.

Palveluiden toiminnan ylläpitämiseen kuuluvat seuraavat prosessikokonaisuudet: (OGC 2011d, s. 57):

- tapahtumienhallinta
- vianhallinta
- ongelmanhallinta
- palvelupyyntöjen täyttäminen
- pääsynhallinta.

Palveluiden operatiivista toimintaa voidaan tarkastella reaktiivisesta tai proaktiivisesta näkökulmasta. Reaktiivisella lähestymistavalla vikoihin pyritään reagoimaan mahdollisimman nopeasti ja palauttamaan palvelutaso takaisin sovitulle tasolle. Proaktiivisella toiminnalla pyritään ennaltaehkäisemään vikojen syntymistä esimerkiksi kahdentamalla laitteistoa. Voidaan olettaa, että kaikki järjestelmät voivat vikaantua joskus. Tästä syystä näitä kahta lähestymistapaa ei pidä erottaa toisistaan, vaan käyttää molempia hyödyksi. (OGC 2008, s. 82-83.)

Tapahtumienhallinnassa tarkkaillaan palveluista aiheutuvia herätteitä koko palvelun elämänsäajan ajan. Herätteet voivat olla puhtaasti informatiivisia tai sitten reagointia vaativia poikkeamia. (OGC 2011d, s. 36.)

Vianhallintaprosessi käynnistyy niissä tapauksissa, kun heräte ilmoittaa sellaisesta poikkeamasta joka estää palvelun toiminnan ja palvelu ei vastaa enää SLA-sopimuksen

asettamia vaatimuksia. Vianhallinnan tarkoitus on palauttaa palvelutaso mahdollisimman nopeasti sovitulle tasolle. (OGC 2011d, s. 37.)

Toistuvissa vioissa sovelletaan ongelmanhallinnan prosessia. Ongelmanhallintaa voidaan hyväksikäyttää esimerkiksi niissä tilanteissa, kun levytila täytyy jatkuvasti. Vianhallinta pystyy siivoamaan levyä, mutta koska juurisyitä ei ole löydetty, ongelma toistuu jatkuvasti. Juurisyyn poistamiseen voidaan esimerkiksi kehittää automatisoituja siivouksia. Tällaiset ratkaisut etsitään ongelmanhallinnassa ja toteutetaan muutoksenhallinnassa. (OGC 2011d, s. 97.)

Palvelupyyntöjen täyttämisen prosessilla (request fulfillment) voidaan keventää muutoksenhallinnan prosessia. Sellaiset muutokset, jotka noudattavat standardia toimintatapaa voidaan tehdä palvelupyynnönä. Tästä voidaan käyttää esimerkkinä salasanan nollusta, kuten muutoksenhallinnan luvussa mainittiin. (Van Bon ym. 2009, s. 115.)

Tietoturvan kannalta operatiivisessa toiminnassa pääsynhallinta on merkittävä tekijä. Se, että järjestelmät on suojattu teknisesti mahdollisimman hyvin tunkeutumisilta, ei takaa tietoturvallisuutta, jos tunnukset luovutetaan vahingossa väärälle henkilölle. Asiakaspalvelulla on iso rooli siinä, ettei tunnuksia päädy sellaisille henkilölle, jolla ei saisi olla pääsyä järjestelmään. Pääsynhallinnan prosessilla pyritään myös estämään ne tilanteet, joissa tunnukset puuttuvat ja estävät työnteon. Tästä voidaan käyttää esimerkkinä tilannetta, jossa ulkopuolinen konsultti ei pysty suorittamaan työtehtäviään, koska hänellä ei ole tunnuksia. Pääsynhallinnan tulee noudattaa palvelusuunnittelun tietoturvanhallinnan prosessia. (OGC 2011d, s. 37, 110.)

### **2.5.1 Tapahtumanhallinta**

Tapahtumaksi tai herätteeksi kutsutaan ilmoitusta, joka kertoo palvelun tilan muutoksesta. Herätteet syntyvät palveluiden, laitteiden, virtuaalilaitteiden tai järjestelmien muutuneista tiloista. Tehokas palvelutuotanto tietää jatkuvasti kaikkien palveluiden tilan sekä mahdolliset poikkeamat normaalitilasta. Valvonta voidaan jakaa kahteen eri tyyppiin: aktiiviseen ja passiiviseen. Aktiivinen valvontatyökalu kyselee valvottavalta objektilta sen tilaa tai saatavuutta. Passiivinen valvonta ottaa vain vastaan valvontaobjektien lähettämiä viestejä. (OGC. 2011d, s. 58.)

Tapahtumahallinnan prosessin on siis havaittava kaikki merkittävät muutokset palveluissa tai palveluita tuottavissa laitteissa. Palvelusuunnittelun prosessin tehtävänä on määrittää liipaisuarvot, joilla luodaan heräte tapahtumienhallintaprosessiin. Palveluiden mittaamisessa tapahtumienhallinnalla on suuri rooli. Jotta SLA-sopimuksia voidaan tehdä, on niitä pystyttävä myös valvomaan erilaisten herätteiden avulla. Tapahtumanhallinta antaa oikein tehtynä myös paljon dataa palveluiden jatkuvan kehittymisen prosessille. (OGC. 2011, s. 58.)

Prosessi voi valvoa esimerkiksi palvelimia, verkkolaitteita, laitesalien lämpötilaa, palovaroittimia, lisenssejä ja niiden käyttöastetta, tietoturvaa sekä normaalia toimintaa, kuten sisäänkirjautumisia. (OGC. 2011d, s. 58.) Tapahtumienhallinnassa on tärkeää löytää sopiva suhde, kuinka paljon valvontaan saapuu herätteitä. On myös tärkeää, että herätteet ovat olennaisia ja informatiivisia. (OGC 2011d, s. 61.) Tapahtumanhallintaan voidaan yhdistää myös muita aikaisemmin esiteltyjä prosesseja, kuten saatavuuden- ja kapasiteetinhallinta. Herätteet voivat kertoa resurssien loppumisesta jo hyvissä ajoin, jolloin kapasiteetinhallinta ehtii reagoimaan puutteeseen. (OGC. 2011d, s. 59.)

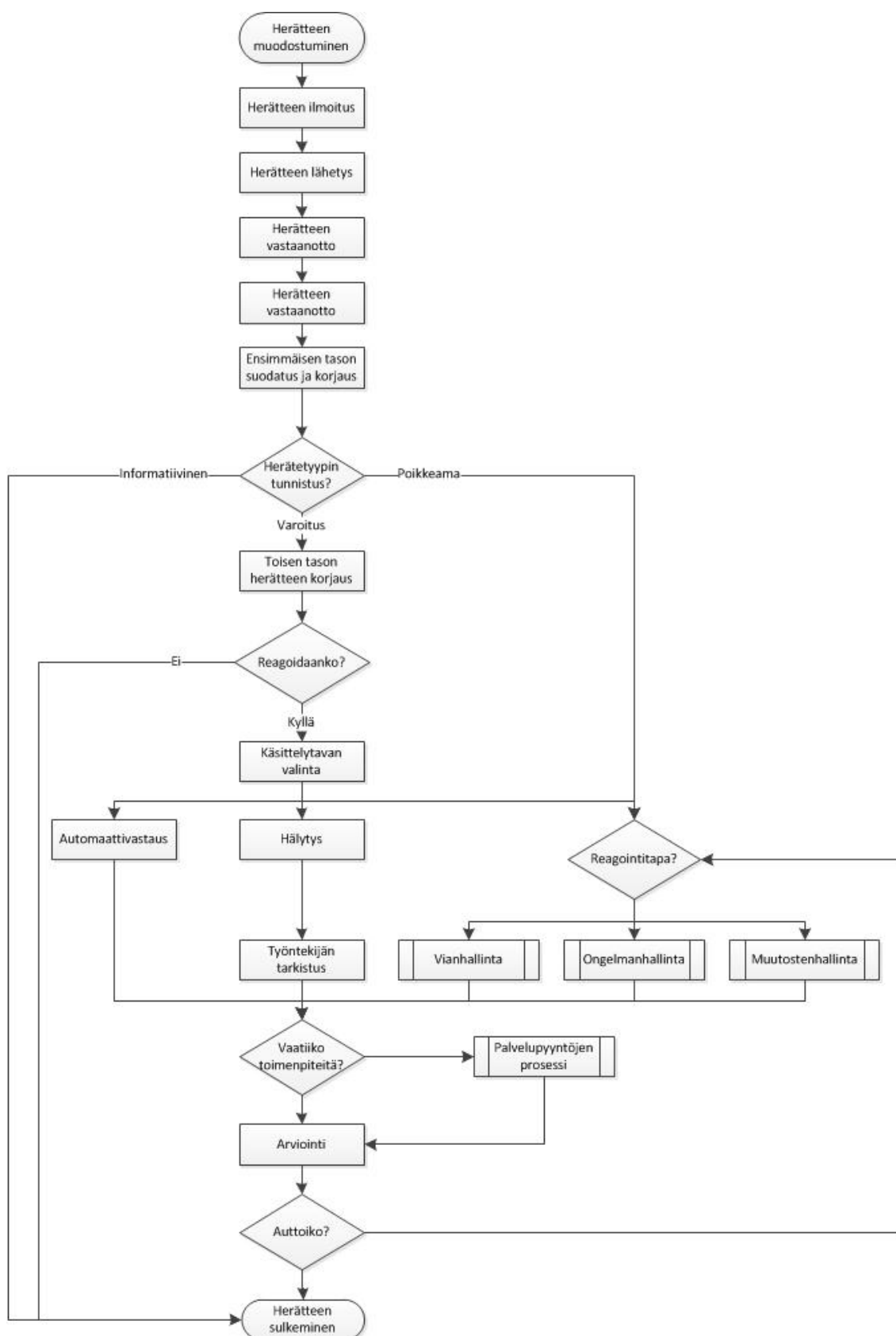
### ***Tapahtumanhallinnan suunnittelu***

Hyvä suunnittelu on tärkeää tapahtumienhallinnan prosessissa. Kaikkea mahdollista ei voida valvoa, koska silloin hukattaisiin resursseja. Palvelunsuunnitteluprosesseissa on määriteltävä jokaiselle suunnitellulle palvelulle ne asiat, joita tulee valvoa ja mitata. Kuitenkaan herätteidenhallintaa ei voida rakentaa pelkästään palvelunsuunnittelun kautta, vaan palvelutuotannon on osallistuttava herätteidenhallinnan suunnitteluun. ITIL määrittelee seuraavat avainkysymykset, jotka helpottavat herätteiden määrittelyä ja suunnittelua:

- Mitä tarvitsee valvoa?
- Minkä tyyppistä valvontaa tarvitaan? (Aktiivista, passiivista vai suorituskyvyn valvontaa)
- Milloin tarvitsee generoida heräte?
- Minkä tyyppistä informaatiota herätteen tulee antaa?
- Kenelle viesti on tarkoitettu?
- Kuka on vastuussa herätteen tunnistamisesta ja reagoinnista? (OGC. 2011d, s. 61.)

### ***Tapahtumanhallinnan prosessi***

Tapahtumanhallinta on vianhallinnan kannalta olennainen prosessi, koska se toimii yhtenä syötteenä vianhallinnalle. Tämän vuoksi on syytä käydä läpi tarkemmin teoriassa, miten ITIL suosittelee tapahtumanhallinnan hoidettavan tehokkaasti. Seuraava kuva 5 esittää ITILin ehdotusta tapahtumanhallinnan prosessista.



Kuva 5 ITILin tapahtumanhallinnan prosessiesimerkki (Mukailtu lähteestä OGC 2011d, s. 64)

### ***Herätteen muodostuminen***

Tapahtumienhallintaprosessi käynnistyy, kun heräte muodostuu laitteella. Kaikkia herätteitä ei rekisteröidä laitteelle. Tämän vuoksi on tärkeää, että palvelun suunnitteluprosessit ovat mukana tapahtumanhallinnan suunnittelussa, jotta kaikki tärkeät ja reagoitavat herätteet tulevat rekisteröidyksi. (OGC. 2011d, s. 65.)

### ***Herätteen ilmoitus***

Monet konfiguroitavat laitteet generoivat standardit herätteet automaattisesti. Näistä herätteistä eivät kaikki välttämättä ole tarpeellisia. Tämän vuoksi palvelusuunnitteluprosessin tulisi valita merkitykselliset herätteet näiden joukosta. Hyvän herätteen tulee pitää sisällään merkityksellistä informaatiota. Herätteelle tulee myös olla selkeä reagointitaho tai toimenpide valmiina. Monissa organisaatioissa laitteet tai palvelut asetetaan generoimaan oletusherätteet, joita sitten ajan myötä lisätään tai poistetaan. Tällainen hallintatapa on yleinen, mutta ei kovin tehokas. Herätteiden tehokkuutta voidaan kehittää jatkuvan parantamisen prosessien avulla. (OGC. 2011d, s. 65.)

### ***Herätteen lähettäminen***

Kun heräte on luotu laitteelle valmiiksi, laitteella oleva valvonta-agentti lähettää herätteen valvontajärjestelmälle. Vaihtoehtoisesti laite voi lähettää herätteen itse valvontaan. Valvontajärjestelmiä on erilaisia, joten ITIL ei ota kantaa, miten valvonta teknisesti toimii. (OGC. 2011d, s. 65.)

### ***Herätteen vastaanotto***

Herätteen tulee jättää lokimerkintä kaikissa tapauksissa myöhempää tarkastelua varten. Kuitenkaan kaikki herätteet eivät välttämättä vaadi reagointia tai edes tarkistusta. Tällaisissa tapauksissa heräte voi jäädä vain lokimerkinnäksi, jolloin vian tai ongelman ilmaannuttua voidaan historiatiedoista kaivaa tarvittavaa tietoa. Heräte voi tallentua laitteen systeemilokiin tai valvontajärjestelmän lokiin. (OGC. 2011d, s. 65.)

### ***Ensimmäisen tason suodatus ja korjaus***

Ensimmäisen tason herätteen korjaus ja suodatus tehdään lähinnä siksi, että laitteelta ei aina pysty sammuttamaan tiettyä turhaa herätettä. Näissä tapauksissa käytetään ensimmäisen tason suodatusta, joka poistaa herätteen koko valvontajärjestelmästä. Vaikka heräte poistetaan tässä vaiheessa, tallennetaan se silti laitteelle myöhempää tarkastelua varten. Tällä suodatuksella voidaan myös torjua niin kutsuttuja herätemyrskyjä (message storm). Jos laitteelta tulee sama heräte useaan kertaan, voidaan duplikaatit poistaa ja ilmoittaa vain, että useita samankaltaisia herätteitä on vastaanotettu. (OGC. 2011d, s. 66.)



### ***Herätetyypin tunnistus***

ITIL (OGC 2011d, s. 60-61) määrittelee tapahtumienhallintaan kolme eri herätetyyppeä. Herätteet ovat luokiteltu merkityksellisyyden mukaan seuraavasti:

- informatiivinen heräte
- varoitusheräte
- poikkeustilanteen heräte.

Informatiivinen heräte ei vaadi mitään toimenpiteitä. Tyypillisesti heräte kertoo esimerkiksi ajoitetun työn valmistumisesta, ilmoittaa статистиikkaa esim. sisäänkirjautumisista tai vain jonkun laitteen tilatietoja. Näitä herätteitä ei välttämättä edes näytetä valvontaruudulla, vaan ne tallennetaan mahdollista katselua varten. (OGC 2011d, s. 66.)

Varoitusheräte luodaan, kun joku liipaisuarvo ylitetään, esimerkiksi kun levytila täyttyy tai muistin käyttöaste ylittyy. Varoitus vaatii aina jotain toimenpiteitä, mutta palvelu on silti käytettävissä ja saatavissa. Yksi keskustelun aihe herätteissä ovat kahdennetut järjestelmät. Onko herätteen syytä olla varoitus vai poikkeustilanteen heräte, jos toinen kahdesta laitteesta menee epäkuntoon. Palvelu on edelleen käytettävissä, mutta asiakkaalla ei ole SLA:n mukaista kahdennettua järjestelmää käytössään. ITIL ohjeistaa tilanteen, että jokaisen laiterikon tulisi katsoa olevan poikkeustilanne. Varoitusherätteen jälkeen siirrytään toisen tason herätteen suodatukseen ja korjaukseen. (OGC 2011d, s. 66.)

Poikkeustilanne syntyy, kun palvelu tai laite toimii virheellisesti. Rajana virheelliselle toiminnalle voidaan pitää sitä, kun laite tai palvelu ei täytä SLA- tai OLA-sopimuksen ehtoja. Toinen ehto poikkeustilanteelle muodostuu, kun palvelun tai laitteen häiriö aiheuttaa jotain haittaa liiketoiminnalle. Poikkeustilanne voidaan luokitella palvelun suorituskyvyn alenemaksi, tai että palvelu on osittain tai kokonaan poissa käytöstä. Poikkeustilanteessa heräte ohjataan suoraan muutoksen-, vian tai ongelmanhallinnan prosesseille. Esimerkkejä palvelun poikkeustilanteista (OGC 2011d s. 66.):

- palvelin on alhaalla
- tietokantatransaktioiden aika on pidentynyt yli tietyn liipaisuarvon
- verkkosegmentti ei vastaa tai sinne ei kulje paketteja.

### ***Toisen tason herätteen korjaus***

Tässä vaiheessa voidaan tunnistaa esimerkiksi tilanne, jossa samanlaisia varoitusherätteitä tulee usealta eri laitteelta. Tällainen tilanne voi indikoida jostain suuremmasta ongelmasta. Toinen esimerkki, mikä voidaan koneellisesti tässä vaiheessa tunnistaa, on tilanne, jossa käyttäjä syöttää toistuvasti virheellistä salasanaa mobiililaitteelle. Tästä voidaan päätellä, että laite saattaa olla varastettu, kun joku näyttäisi arvailevan salasa-

naa. Näissä tapauksissa voidaan esimerkiksi asettaa korjausohjelma nostamaan varoitusherätteen prioriteettia tai kategorisoimaan heräte tarkemmin. Herätteen korjauksessa käytetään ennalta määrättyjä sääntöjä, joihin herätteitä verrataan. Tästä esimerkkinä tilanne, jossa laite lähettää aina vain tilannetiedon muistin tai levyn käyttöasteesta. Tässä vaiheessa voidaan rakentaa sääntö, jossa herätteen informaatiota verrataan ennalta määriteltuihin minimi- ja maksimi raja-arvoihin. Tällöin voidaan tehdä priorisointi sen mukaan, kuinka kriittinen varoitus on. (OGC 2011d, s. 67.)

### ***Reagointipäätös***

Jos heräte tunnistetaan varoitukseksi vielä toisen tason tarkistuksessa, niin heräte käsitellään aina prosessissa. Muussa tapauksessa tehdään päätös sulkea heräte ilman toimenpiteitä ja esimerkiksi jäädään tarkkailemaan tilannetta sen uusiutumisen varalta. (OGC 2011, s. 67.)

### ***Käsittelytavan valinta***

ITIL-prosessiesimerkissä käsittelytavaksi voidaan valita seuraavia vaihtoehtoja:

- automaattivastaus
- hälytys ja työntekijän toimenpide
- vian-, muutoksen- tai ongelmanhallinta. (OGC 2011d, s. 67-68.)

Automaattivastaus käy toimenpiteeksi selkeisiin herätteisiin, joissa heräte tunnistetaan tiettyjen sääntöjen perusteella automaattisesti. Tällöin voidaan yrittää ajaa jotain tiettyä ennalta ohjelmoitua toimenpidettä tilanteen normalisoimiseksi. Näin tehdään, jos esimerkiksi joku yksittäinen prosessi tai palvelu palvelimella on jumiutunut. Tällöin automaattitoiminne voi yrittää itse käynnistää prosessia uudestaan. Jos toimenpide ei ratkaise tilannetta, käynnistetään herätteestä tavallisesti vianhallintaprosessi. (OGC 2011d, s. 67-68.)

Jos herätteelle ei voida soveltaa mitään automaattivastausta eikä sitä myöskään tunnista suoraan viaksi, ongelmaksi tai muutokseksi, tulostetaan tiketti valvontaan varoitustason hälytyksenä. Tässä vaiheessa prosessia työntekijä ottaa herätteeseen ensimmäisen kerran kantaa. (OGC 2011d, s. 68.)

Herätteelle voidaan suorittaa prosessin kulusta riippumatta standardimuutoksia tai palvelupyynnöitä. Tämän kaltaisista herätteistä voidaan käyttää esimerkkinä salasanan nollausta tai tulostimen värikasetin vaihtoa. Palvelupyynnöissä noudatetaan kuitenkin palvelupyynnöhallinnan prosessia, jota käydään läpi myöhemmin tässä luvussa. (OGC 2011d, s. 68.)

### **Arviointi**

Herätteitä voi saapua eri laitteilta tuhansia päivässä. Kaikkia herätteitä ei siis voida mitenkään arvioida huolellisesti läpi. Jos kuitenkin esimerkiksi automaatti on käynnistänyt palvelimen tai palvelimen prosesseja uudestaan, voi olla hyvä välillä tarkistaa, että kaikki toimii kuten pitääkin. Jos heräte käsitellään esimerkiksi vikatapauksena, niin kaksinkertaista arviointia ei ole syytä tehdä. Vianhallinnan prosessi ohjeistaa myös suorittamaan arvionnin ennen vikatietin lopullista sulkemista, joten näissä tapauksissa tapahtumienhallinnan prosessissa arviointi voidaan jättää tekemättä. (OGC 2011d, s. 69.)

### **Herätteen sulkeminen**

Jotkut herätteet pysyvät avonaisina niin kauan, kunnes niille tehdään jotain. Tällaisia tapauksia ovat esimerkiksi ne herätteet, jotka liittyvät johonkin vika-, ongelma- tai muutostapaukseen. Informatiiviset herätteet kuitenkin suljetaan heti. Herätteet, joihin käyteen automaattitoiminnetta, voidaan sulkea, kun saadaan uusi heräte koskien palvelun palautumista. (OGC 2011d, s. 69.)

## **2.5.2 Vianhallinta**

ITIL määrittelee vian tarkoittavan ei-suunniteltua palvelukatkoa tai palvelulaadun alenemaa IT-palvelussa. Viaksi lasketaan myös sellainen vika, joka ei vielä vaikuta palveluun, mutta liittyy johonkin palvelua tuottavaan komponenttiin. Tästä esimerkkinä voidaan käyttää varmennettua tietoliikenneyhteyttä, jossa toinen reiteistä on katkennut, mutta itse palvelu toimii vielä varareittiä pitkin. Vianhallintaprosessi vastaa kaikista palveluihin liittyvistä vioista palvelun koko elämänkaaren ajan. Viat voidaan tunnistaa monia eri reittejä kuten tapahtumanhallinnan kautta, käyttäjälmoituksesta tai teknisen ylläpidon toimesta. (OGC 2011d, s. 72.)

Vianhallinnan tarkoituksena on vähentää IT-palveluista johtuvien ongelmien aiheuttamia työnseisauksia sekä parantaa palvelun laatua. Keskitetyllä vianhallinnalla voidaan myös löytää parannuskeinoja palveluun sekä priorisoida viat liiketoiminnan asettaman tärkeyden mukaan. Vianhallinta on hyvin näkyvä prosessi liiketoiminnalle ja sen hyödyt ja edut ovat helppoja näyttää. Tämän vuoksi vianhallinta on yleensä ensimmäisiä prosesseja, joita organisaatioissa otetaan käyttöön. (OGC 2011d, s. 73.)

### **Prosessin tavoitteet**

Vianhallintaprosessin tarkoituksena on palauttaa palvelu normaalille tasolle mahdollisimman nopeasti ja vähentää liiketoiminnalle syntyviä tappioita. Normaalilla toimintatasolla tarkoitetaan SLA-sopimuksissa määriteltyä palvelutasoa. Vianhallinta on yrityksessä täysin näkymätön osa organisaatiota ennen ongelmien ilmenemistä. (OGC 2011d, s. 73.)

Prosesseilla etsitään viankorjaukseen nopeutta ja tehokkuutta. Tästä syystä aikarajat ovat vianhallinnassa keskeisessä asemassa. Näiden aikarajojen perusteella mitataan myös vianhallinnan tehokkuutta. Aikarajat muodostuvat asiakkaiden kanssa tehdyistä SLA-sopimuksista ja organisaation sisäisessä toimintaan ne näkyvät OLA-sopimusten kautta. Myös ulkoisten alihankkijoiden ja kolmansien osapuolten kanssa tehdyt sopimukset (UC) asettavat reunaehdoja vianratkaisun aikamääreille. Kaikkien sopimusten tulisi olla linjassa asiakkaille luvatus palvelutason kanssa. (OGC 2011d, s. 74.)

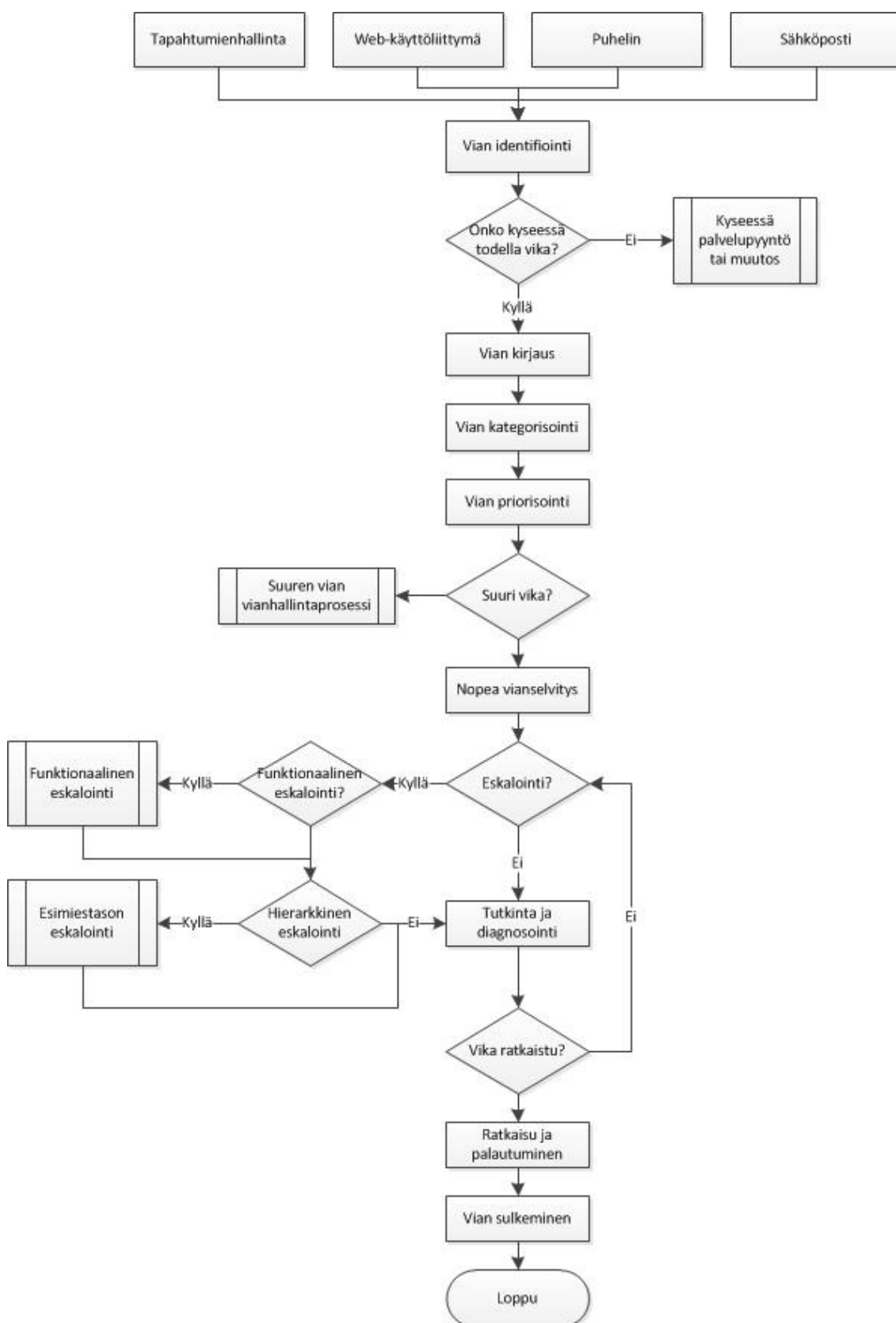
Asiakastyytyväisyys on palvelua tarjoavan organisaation liiketoiminnan päätavoite. Vianhallinnan avulla asiakastyytyväisyyttä voidaan parantaa huomattavasti. Palvelua suunniteltaessa on lähdettävä liikkeelle siitä oletuksesta, että jokainen palvelu vikaantuu joskus. Kun vianhallinnassa on osaava henkilökunta ja toimiva prosessi, on mahdollista pitää asiakas tyytyväisenä myös vikatilanteen aikana. (OGC 2011d, s. 74.)

Laitetietokannat (CMDB) ja tiketöintijärjestelmät ovat myös keskeisessä roolissa vianhallinnassa. Molemmat järjestelmät ovat osa SKMS- järjestelmää, joka esiteltiin aikaisemmassa luvussa 2.3.1. Kaikki vikatapaukset tulee dokumentoida, jotta tieto itse vianhallintaprosessissa liikkuu ja kaikki tehdyt toimenpiteet voidaan jäljittää. Jäljittämistä tarvitaan ennen kaikkea SLA- ja OLA-sopimusten tarkastamiseen, jotta pystytään toteamaan, ettei sopimuksia ole rikottu. Historiatiedosta saadaan myös tietoa mittausta ja raportointia varten, jonka avulla voidaan kehittää omaa toimintaa ja palveluita. Ratkaisutietokantaa voidaan myös hyödyntää tehokkaasti tulevaisuudessa ilmenevien ongelmien ratkaisussa. Vanhojen ratkaisujen etsiminen ratkaisutietokannasta tai vanhoista tiketeistä on vianhallintaprosessissa yksi vian analysoinnin vaihe. Vanhojen vikatapauksien kirjaamista hyödynnetään myös ongelmanhallinta prosessissa. (OGC 2011d, s. 75,84.)

### ***Vianhallintaprosessi***

Seuraavassa kappaleessa kuvataan vianhallinnan prosessin kaikki vaihteet. Alla on kuva ITILin ehdotuksesta vianhallintaprosessista vuokaaviolla kuvattuna. Prosessin edetessä, tiketeillä tulisi olla selkeästi määritellyt tilat käsittelyn kulusta, jotka ovat kaikkien nähtävissä. ITIL ohjeistaa tikettien tiloiksi:

- avoin
- työ käynnissä
- ratkaistu
- suljettu. (OGC 2011d, s. 75-76.)



Kuva 6 ITILin vianhallinnan prosessiesimerkki (Mukailtu lähteestä OGC 2011d, s. 77)

### ***Vian tunnistaminen***

Tieto viasta voi saapua useita eri reittejä. ITIL antaa esimerkissään vaihtoehtoisiksi tapahtumanhallinnan, internet-käyttöliittymän, puhelinsoiton tai sähköpostin. Organisaatiosta riippuen tapoja voi olla erilaisia, kuten suusanallinen vikailmoitus suoraan asiakaspalveluun. Käyttäjän kannalta olisi aina parasta, jos vika olisi tunnistettu jo ennen kuin asiakas huomaa sen. Tästä syystä sama vikailmoitus saattaa tulla asiakaspalveluun useita kanavia pitkin. (OGC 2011d, s. 77.)

### ***Palvelupyyntöjen erottelu***

Prosessissa on erikseen oma vaihe palvelupyyntöjen erotteluun, tällöin palvelupyyntötketti voidaan siirtää suoraan palvelupyyntöihin, jolloin sitä ei käsitellä vikana. ITIL palvelutuotannon prosesseissa on huomattu, että tavallisia palvelupyyntöjä saapuu paljon vikailmoituksiksi kirjattuna. (OGC 2011d, s. 78.)

### ***Vian kirjaus***

Kaikki viat tulee kirjata tarkasti, riippumatta siitä, mistä kanavasta vikailmoitus on saapunut. Vikatikettien käsittelystä lasketaan useita eri SLA-sopimuksessa sovittuja aikarajoja, joten kirjaus on erittäin tärkeä vaihe. Viankuvaus on myös tärkeä vian selvitysprosessin kannalta sekä myös laitteet, joita vika koskee. ITIL antaa seuraavan listan tiedoista, joita tiketillä olisi hyvä olla:

- yksilöllinen ID
- vian kategoria
- kiireellisyys
- vaikutusalue
- prioriteetti
- aikaleimat
- kirjaaja
- vian ilmoitustapa
- ilmoittaja
- ilmoittajan yhteystiedot
- ongelmankuvaus
- vian status
- vikaan liittyvät laitteet tai järjestelmät
- vikaan liittyvät ongelmat tai tunnetut virheet
- toimintahistoria, mitä toimenpiteitä vialle on tehty
- ratkaisuaika ja -päivämäärä
- sulkemisen kategoria
- tiketin sulkemisen aika ja -päivämäärä. (OGC 2011d, s. 76.)

Tikettien kirjaus tulisi olla yhdenmukaista riippumatta siitä, kuka vian kirjaa. Yleisesti viankirjaus on asiakaspalvelun vastuulla, mutta koska asiakaspalvelut eivät aina ole ympäri vuorokauden avoinna, saattaa kirjaaminen siirtyä IT-operaatiokeskukselle tai verkonvalvontaan ilta- ja yöajaksi. (OGC 2011d, 76.)

### ***Kategorisointi***

Vian kategorisointi on tärkeä tehdä, jotta jälkeenpäin voidaan tarkastella tiettyjen vikojen esiintymistaajuutta tai määrää. Näin kehitys voidaan suunnata tiheimmin esiintyville vioille. Vian kategorisoinnissa pyritään myös löytämään ne viat, jotka todellisuudessa ovatkin palvelupyyntöjä. Kategoriat suunnitellaan aina organisaatiokohtaisesti ja kategoriat voivat olla useassa tasossa, mikä nopeuttaa kategorian valintaa. Vian kategoriaa ei välttämättä voi tietää puutteellisten tietojen vuoksi vianselvityksen kategorisointivaiheessa. Siksi on tärkeää, että suljettaessa tikettiä lopullisesti, vian kategoriaa mietitään tarvittaessa uudestaan sulkemiskategoriakenttään eikä vain kopioida alkuperäistä kategoriaa. (OGC 2011d, s. 77-78.)

### ***Priorisointi***

Vian priorisoinnilla voidaan määritellä, miten järjestelmä käsittelee tikettiä ja kuinka ylläpito priorisoi oman työkuormansa. Prioriteetti voidaan myös laskea liiketoiminnan asettaman kiireellisyyden (urgency) ja vian vaikutusalueen mukaan matriisia hyväksi käyttäen. Prioriteettiin voidaan sitoa esimerkiksi ratkaisuaikatavoite. Tavoiteajan määrää SLA-sopimus, joten vian prioriteettia määriteltäessä tulee myös SLA-sopimukset ottaa huomioon. (OGC 2011d, s. 79.)

### ***Suuren vian tunnistus***

Prosessissa tulisi tunnistaa suuret viat mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Suurella vialla tarkoitetaan esimerkiksi sellaista vikaa, jossa vian vaikutusalue on erittäin laaja.

### ***Nopea vianselvitys***

Vianselvitys vaatii aina diagnosointia ja vianhallinnan kokonaisuuden kannalta olisi paras palauttaa palvelutaso SLA-sopimuksen määrittämälle tasolle mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Kaikki selvitystyö tulisi kirjata vikatiketille. Vian kirjaajan tulisi selvittää mahdollisimman tarkasti vian kuvaus ja yrittää ratkaista vika itse hyväksi käyttäen tunnettujen vikojen tietokantaa tai etsimällä ratkaisuita vanhoista saman kategorian tiketeistä. (OGC 2011d, s. 82.)

### ***Ratkaisu ja palvelun palautuminen***

Kun sopiva ratkaisu näyttää löytyneen, tulee se testata ja sen jälkeen hyväksyä. Ratkaisun testaamiseen voi käyttää monia eri tapoja, kuten esimerkiksi varmistaa verkonvalvonnasta palvelun palautuminen. Kun ratkaisu on saatu varmistettua, tehdyt toimenpi-

teet kirjataan tiketille ja kuitataan tiketti ratkaistuksi. Lopuksi tiketti palautetaan prosessin mukaan asiakaspalvelulle suljettavaksi. (OGC 2011d, s. 82.)

### ***Vian sulkeminen***

Asiakaspalvelun tehtävänä on varmistaa, että vika on myös asiakkaan mielestä poistunut ja palvelutaso on palautunut normaaliksi. Asiakaspalvelun tulee varmistaa seuraavat asiat:

- sulkemiskategorian oikeellisuus
- mahdollinen asiakastyytyväisyyskysely
- vian dokumentointi, jos dokumentaatio on puutteellinen
- vian mahdolliset liitossuhteet avonaisiin ongelmiin tai tarvittaessa ongelmanhallinnan prosessin käynnistäminen. (OGC 2011d, s. 82.)

Vaihtoehtoisesti organisaatio voi valita tikettien käsittelyssä automaattisen sulkeutumisen kaikille ratkaistuille tiketeille. Tällöin yllä mainitut asiat siirtyvät ratkaisuvaiheen tehtäviksi. Automaattinen sulkeminen voi tapahtua esimerkiksi kolmen päivän päästä ratkaisusta. (OGC 2011d, s. 83.)

### ***Tiketin uudelleen avaaminen***

Tiketin uudelleen avaamiselle ei ole mitään estettä, mutta organisaation olisi syytä luoda omat säännöt siihen, milloin tiketti voidaan avata uudelleen ja missä tilanteessa luodaan suoraan uusi tiketti. Jos luodaan uusi tiketti, niin vanhat ja uusi tiketti tulisi linkittää toisiinsa, jotta yhteys voidaan nähdä. Näin useimmiten toistuvat ongelmat voidaan ratkaista ongelmanhallinnan prosessia hyväksikäyttäen. Vanhan tiketin voi avata ainakin niissä tapauksissa, joissa uusin korjaus ei ole auttanut ollenkaan, mutta jos sama ongelma uusiutuu nopeasti esimerkiksi saman päivän aikana, silloin voi harkita uuden tiketin luomista. Tärkeintä olisi, että kaikilla osapuolilla olisi samat periaatteet. (OGC 2011d, s. 83.)

## **2.5.3 Palvelutuotannon muut prosessit**

Palvelutuotantoon kuuluu myös muita prosesseja, jotka kuvataan tässä luvussa. Kuvatut prosessit ovat tärkeitä palveluiden toiminnan kannalta, mutta ne eivät liity suoraan tämän tutkimuksen tutkimusongelmiin.

### ***Palvelupyynnöt***

Prosessin tavoitteena on suorittaa peruspalvelupyynnöt asiakaspalvelufunktiassa. Tällä tavoin vähennetään kuormaa muilta prosesseilta kuten muutoksenhallinnalta (standardi muutos) ja saadaan asiakaspalvelua nopeutettua. Jan Bon (2011, s. 115) määrittelee prosessien tavoitteeksi sen, että asiakkailla olisi kanava standardimuutoksia varten. Standardimuutokseksi määritellään muutos, joka on ohjeistettu ja hyväksytty muutoksenhal-



linnan toimesta etukäteen ja sisältää vain pienen riskin. Palvelupyynnön ei tarvitse välttämättä edes muuttaa palvelua, vaan kyse voi olla vaikka asiakkaan halusta tiedustella palvelun tilatietoa. (OGC 2011d, s. 86.)

Prosessin käynnistymisessä on tärkeä huomioda, että monesti ilmoitettu vikatapaus ei olekaan vika vaan palvelupyyntö. Toisaalta taas asiakas saattaa yrittää nopeuttaa jotain muutosta käyttämällä hyväksi palvelupyyntöprosessia, vaikka tapaus kuuluisi normaalin muutoksenhallinnan piiriin. Tämän vuoksi on hyvin tärkeää määritellä palvelupyynnöille selkeät reunaehdot, joiden prosessia voidaan soveltaa. Prosessiin vaikuttaa tietenkin myös SLA-sopimukset. SLA-sopimuksessa voidaan määritellä vaste- ja palveluaika palvelupyyntöjä koskien. Palvelupyyntöjä toteuttaessa on myös tärkeää varmistaa pyytävän henkilön validiteetti. Myös palvelupyynnot tulee kirjata järjestelmään ja mielellään samaan järjestelmään, jossa tapahtumat ja viat käsitellään. Palvelupyynnot tulee kuitenkin tunnistaa järjestelmässä omaan luokkaan kuuluvina tiketteinä. (OGC 2011d, s. 85-91.)

### ***Ongelmanhallinta***

ITIL-määrittelee ongelman syntyneeksi, kun samasta syystä aiheutuu vikatikettejä toistuvasti. Ongelmanhallinnan tehtävänä on hallita ongelmien tunnistus, ongelman tutkiminen eli juurisyyn etsiminen, dokumentointi sekä ratkaisun käyttöönotto muutoksenhallinnan kautta. Ongelmanhallinnan tarkoituksena on vähentää vikatilanteiden syntymistä puuttamalla ongelman juurisyyn sen sijaan, että aina vain palautettaisiin palvelutaso ja odotettaisiin palvelun vikaantumista uudelleen. Ongelmanhallinnan tulisi hyödyntää SKMS järjestelmää väliaikaisratkaisujen (workaround) ja ratkaisujen dokumentoinnissa. (OGC 2011d, s. 98.)

On tärkeää huomata, että ongelmanhallinta ja vianhallinta ovat eri prosesseja, vaikka ne toimivatkin samoilla työkaluilla ja samanaikaisesti. (Ritchie 2008, s.4.) Esimerkkinä voidaan käyttää IT-palvelua, jossa levytila täytyy jatkuvasti ja vianhallinta suorittaa levyn siivouksen säännöllisesti. Kun siivous on suoritettu useamman kerran, voidaan viasta luoda ongelmatiketti. Meneillään oleva vikatapaus pitää kuitenkin käsitellä loppuun eli tässä tapauksessa levy siivotaan. Uuteen tehtyyn ongelmatikettiin liitetään kaikki aikaisemmat vikatiketit, jotta ongelman tutkija pystyy helposti havaitsemaan milloin ja miten vika ilmenee. Kun ongelmanhaltija löytää levyn täyttymisen juurisyyn, voi hän käynnistää muutoksenhallinnan prosessin eli luoda RFC-dokumentin tarvittavaa muutosta varten. Kun muutospyyntö on saatu prosessiin, voi ongelmanhaltija vain seurata muutoksen etenemistä ja huolehtia, että ongelma tulee korjatuksi. Kun muutos on viety onnistuneesti läpi, voidaan ongelmatiketti sulkea ja kirjata ratkaisu.

### ***Pääsynhallinta***

Pääsynhallinnan prosessin tarkoitus on antaa käyttäjille ne oikeudet palveluihin, jotka heille kuuluu, ja vastaavasti estää pääsy niiltä käyttäjiltä, joilta pääsy palveluun on evät-

ty. Pääsynhallinnan prosessi perustuu tietoturvapolitiikkaan ja palvelun suunnittelun tietoturvanhallintaprosessiin. Oikeuksien myöntäminen ja tunnusten tekeminen nopeutuu, kun toiminteeseen on luotu selkeä prosessi. Yksi tärkeä toiminne pääsynhallinnassa on käytöstä poistuvien tunnuksien poistaminen järjestelmästä. (OGC 2011d, s. 110,114.)

#### **2.5.4 Palvelutuotannon tiimit ja niiden funktiot**

Funktio on joko tiimi tai ryhmä ihmisiä, joilla on työkalut tai muut resurssit käytettävissä yhden tai useamman prosessin suorittamiseen. Funktioiden määrä riippuu organisaation koosta. Pienissä organisaatioissa joudutaan asettamaan useita prosesseja samoille ihmisille, kun taas suurissa organisaatioissa voidaan määritellä prosessille nimetyt ihmiset. Jotta prosessit toimivat, tulevat tehtävät ja vastuut määritellä tarkasti jokaiselle tiimille. Tässä luvussa kuvataan asiakaspalvelun, IT-operointikeskuksen, tekniikkatiimien ja sovellustiimien toimintaa ja vastuuta. (OGC 2011d, s. 153.)

##### ***Asiakaspalvelu***

Asiakaspalvelun tehtävänä on olla kaikkien asiakkaiden ensimmäinen yhteydenottopiste. Asiakkailla tarkoitetaan niin sisäisiä kuin ulkoisia asiakkaita. Asiakaspalvelun tehtävänä on vastaanottaa muutospyynnöt, vikailmoitukset, eskaloida viat tarvittaessa esimerkiksi ongelmanhallintaan ja suorittaa standardit muutokset. Asiakaspalvelun tehtävänä on tarjota kommunikointikanava asiakkaille, siten että asiantuntijat voivat keskittyä omaan erityisosaamiseensa. (OGC 2011d, s. 156-158.)

Asiakaspalvelun toimintaa voidaan mitata useilla eri mittareilla. ITIL esittää seuraavia mittareita käytettäväksi:

- tikettien määrä prosentteina, jotka asiakaspalvelu ratkaisee itse
- keskimääräinen aika, jonka asiakaspalvelu käyttää itse ratkaisemiensa tikettien ratkaisuun
- keskimääräinen aika, jonka asiakaspalvelu käyttää niihin tiketteihin, jotka eskaloidaan
- kuluja mukaan
  - kokonaiskustannus jaettuna yhteydenottojen määrällä
  - puhelun keskimääräinen pituus (kustannus per minuutti)
  - kustannus suhteutettuna puhelun tai yhteydenoton aiheen tyyppin mukaan.
 (OGC 2011d, s. 167-168.)

##### ***Tekniikkatiimit***

Tekniikkatiimeillä tarkoitetaan eri ryhmiä, jotka ylläpitävät organisaation eri IT-palveluita tuottavia järjestelmiä ja tekniikoita. Tiimien määrä riippuu hyvin paljon orga-

nisaation rakenteesta ja palveluista, joita organisaatio tuottaa. Tiimejä voivat olla esimerkiksi: palvelintekniikka, verkkotekniikka, tietokanta, levyjärjestelmä, valvonta, varmistus ja niin edelleen. (OGC 2011, s. 174.)

Tekniikkatiimeillä on kaksi roolia. Heidän tehtävänsä on toimia järjestelmäasiantuntijoina. Tässä roolissa he takaavat, että heillä on riittävä tietämys järjestelmästä, jotta he voivat suunnitella, testata, hallita ja kehittää palveluita järjestelmässä. Toinen rooli on toimia järjestelmäylläpitäjänä palveluille palvelun koko elämän kaaren ajan. Järjestelmäylläpitäjän roolissa heidän tehtävänä on varmistaa, että kaikki tarvittavat resurssit ovat koulutettuja hoitamaan operatiiviset tehtävät, kuten esimerkiksi vianhallinnan. Järjestelmäasiantuntijoiden tehtävänä on varmistaa, että kaikki järjestelmät ovat dokumentoituja. (OGC 2011d, s. 170-171,175.)

Tekniikkatiimien suorituskykyä voidaan mitata seuraavilla mittareilla (OGC 2011d, s. 174):

- herätteiden käsittelyaika
- vikatikettien käsittelyaika
- ongelmien ratkaisutilastot
- eskaloitujen tikettien määrä
- muutosten määrä ja onnistumisprosentti
- ei-hyväksytyjen muutosten määrä
- palveluiden julkaisujen määrä ja onnistumisprosentti
- tietoturvaongelmien havaitseminen ja poistaminen
- todellinen resurssien käyttöasteen arviointi (kapasiteetinhallinta).

Tiimien hallitsemien järjestelmien ja tekniikoiden mittauksiin voidaan soveltaa seuraavia mittareita (OGC 2011d, s. 174):

- käyttöaste (Proessori, verkonkuormitus, muisti, levytila, jne.)
- saatavuusprosentti palveluille, verkolle ja järjestelmille
- suorituskyky (esim. vasteajat verkossa).

### ***IT-operointikeskus***

Operatiivisen keskuksen henkilöt varmistavat, että laitteet, järjestelmät ja prosessit toimivat suunnitellulla tavalla. IT-operointikeskuksen vastuulle voi kuulua myös tilojen ja kiinteistöjen, kuten esimerkiksi laitesalien valvonta ja hallinta. Heidän päätehtävänsä on kuitenkin valvoa herätteitä, he ovat siis tapahtumienhallintaprosessin työntekijöitä. Sitä kautta he valvovat myös, että IT-palvelut toimivat SLA- ja OLA-sopimusten määrittämällä tavalla. IT-operointikeskuksen henkilöt reagoivat palvelupoikkeamiin eli käynnis-

tävät valvonnasta tarvittaessa vianhallintaprosessin. IT-operointikeskuksen tehtävä voi myös olla standardimuutosten ja päivittäisten ajojen suorittaminen järjestelmiin. (OGC 2011d, s. 175-176.)

IT-operointikeskuksen suorituskkyä voidaan mitata muun muassa seuraavilla mittareilla (OGC 2011d, s. 177):

- prosenttiosuus ajastetuista toiminnoista, jotka on suoritettu ajallaan
- poikkeuksien määrä ajastetuissa toiminnoissa.

Prosessimittareita liittyen IT-operointikeskukseen (OGC 2011d, s. 177):

- vastausaika herätteisiin
- viankorjausaika
- tietoturvapoikkeamien määrä
- kapasiteettitickettien määrä
- eskaloitujen tickettien määrä ticketti tyypeittäin
- tehtyjen muutosten määrä
- epäonnistuneiden muutosten määrä
- ei-hyväksyjien muutosten määrä
- palvelujulkaisujen määrä ja onnistumisprosentti.

Kiinteistöjen ja tilojen hallinnan mahdolliset mittarit (OGC 2011d, s. 178):

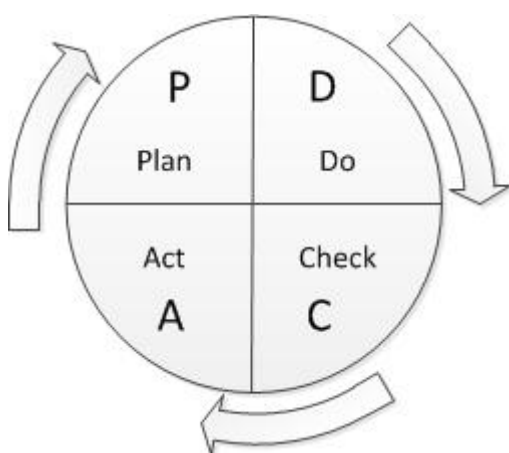
- vikojen määrä liittyen esimerkiksi laitetilojen kiinteistöihin
- vikojen määrä liittyen laitesalin ympäristömittareihin (esimerkiksi lämpötila)
- tietoturvatickettien määrä ja ratkaisuprosentti
- virrankulutusstatistiikka
- tapahtumat ja viat, jotka liittyvät tavaran toimitukseen esimerkiksi laitesaleihin.

### **Sovellustiimit**

Sovellusten hallinta on yleensä eriytetty tiimille, jonka vastuulla on niin sovelluksen kehittäminen kuin sovelluksen ylläpito ja poikkeamatilanteisiin reagointi. Sovellustiimi vastaa suunnittelun ja käyttöönoton prosesseista sekä sovelluksen koko elämänsyklistä eli operatiivisesta toiminnasta sovelluksen osalta. Yleisesti organisaatioilla on lukematon määrä eri sovelluksia, jolloin kannattaakin miettiä, onko järkevämpää ostaa sovellus kuin tuottaa se itse. Yleensä ostetuissa sovelluksissa ostetaan myös ylläpito. Sovellustiimien yhteistyö IT-operointikeskuksen ja tekniikkatiimien välillä tulee olla saumatonta, sillä sovellukset toimivat yleensä Unix- tai Windows-tiimin tarjoamalla alustalla ja sovellusten valvonta ja monitorointi suoritetaan IT-operointikeskuksen toimesta. (OGC 2011d, s. 179-180, 186.)

## 2.6 Palvelun jatkuva parantaminen

ITILin keskeisiä tavoitteita on pitää yllä jatkuvaa parannusta prosesseissa ja palveluissa. Tätä kehitystä pyritään ylläpitämään tekemällä palveluiden jatkuvan parantamisen suunnitelma SIP (Service Improvement Plan). ITILin keskeisenä ajatuksena palveluiden kehittämisessä on Demingin ympyrä. Demingin ympyrä koostuu neljästä eri vaiheesta: Plan, Do, Check ja Act. Vapaasti suomennettuna vaiheet tarkoittavat suunnittelua, toteutusta, arviointia ja kehitystä. Kuvassa 7 havainnollistetaan Demingin ympyrän ajatusmallia. (Van Bon ym. 2009, s. 309.) Demingin ympyrällä tarkoitetaan mallia, jossa on vaiheet seuraavat toinen toisiaan ja toistuvat jatkuvasti, tämän vuoksi se kuvataan ympyrässä. Tapahtunut kehitys toimii aina seuraavan suunnittelukierroksen lähteenä. (Moen & Norman 2009, s. 6-9.)



Kuva 7 Deming ympyrä (Mukailtu lähteestä Moen & Norman 2009, s. 8.)

### 2.6.1 Palveluiden mittaaminen

Ilman mittadataa palveluiden kehittäminen on lähes mahdotonta. Kun tehdään mitä tahansa muutoksia, on muutosten tulokset kyettävä näyttämään toteen mittareiden avulla. Mittaamista tehdään siis edellisten päätösten oikeellisuuden varmistamiseksi. Mittadatasta saadaan myös suunta seuraaville päätöksille. (OGC 2011e, s. 39.) Prosessissa pitää tunnistaa tavoitteiden kannalta tärkeät menestystekijät, joita tulee myös mitata. (Antikainen, Kujansivu & Lönnqvist 2006, s.7.) ITIL nimeää näitä menestystekijöitä CSF-kirjainlyhenteellä (Critical Success Factor). Jokainen CSF pitää sisällään kahdesta viiteen KPI-mittaria (Key Performance Indicator) (OGC 2011e, s. 91.)

Jokaiselle kehitettävälle prosessille tulisi määritellä CSF- ja KPI-mittarit, joita valvotaan ja raportoidaan säännöllisesti. Kun prosessin tai palvelun kypsyys ajan kuluessa kasvaa, voidaan näitä mittareita myös lisätä, jotta palvelua voidaan analysoida vielä tarkemmin. Esimerkkinä mittareiden toimivuudesta prosesseissa voidaan käyttää tilannetta, jossa ensiksi on otettu käyttöön vianhallinta. Tällöin asiakaspalveluun saapuvia puheluita tulee tietty määrä ja trendi voidaan nähdä helposti. Kun prosessiorganisaatio kehittyy, käyttöön otetaan lisäksi ongelmanhallinnan prosessi. Tällöin mittareiden tulisi paljastaa

tilanne, jossa asiakaspalveluun saapuvien yhteydenottojen määrä pienenee, kun vikojen määrä vähenee tunnettujen ongelmien ratketessa pysyvästi. (OGC 2011e, s. 91.)

Seuraavassa kappaleessa käydään ITILin esittämä prosessimalli läpi, jossa palveluiden mittaaminen ja kehittäminen toteutetaan seitsemän askeleen prosessissa. Prosessi on luotu Demingin ympyrän vaiheiden ympärille.

## 2.6.2 Seitsemän askeleen kehittämisprosessi

Prosessin tarkoituksena on määrittää ja hallita niitä askelia, joita prosessien ja palveluiden kehittämisessä tulee ottaa huomioon. (OGC 2011e, s. 47.) Parannuksen vaiheet voidaan sijoittaa Demingin ympyrään seuraavasti:

- suunnittele
  - 1. Mitä asioita tulisi mitata?
  - 2. Mitä asioita voidaan mitata?
- tee
  - 3. Kerää mittadata.
  - 4. Prosessoi data.
- tarkista
  - 5. Analysoi informaatio ja data.
  - 6. Esitä ja käytä informaatiota.
- toimi
  - 7. Tee tarvittavat parannukset. (Van Bon ym. 2009, s. 312-217.)

Ensimmäisessä askeleessa tulee miettiä, mitä asioita halutaan tietää. Ilman mittareita ei voida kehittää mitään, kun ei tiedetä tarkasti päätöksien vaikutusta. Toisella askeleella otetaan huomioon reunaehdot mittaamiselle, kaikkea haluttua ei voida mitata esimerkiksi teknisistä vaikeuksista johtuen. Tiedon keruu voi tapahtua koneellisesti palvelutuo-  
tannon prosesseissa. Raakadatalla ei ole mitään arvoa, joten se pitää prosessoida ymmärrettävään muotoon. Tieto pitää myös analysoida ja sitä kautta siitä voidaan tuottaa esimerkiksi trendikäyriä tai muita kuvaajia. Näistä vaiheista tulee tuottaa raportteja ja esityksiä. Samasta informaatiosta voidaan tuottaa useita erilaisia raportteja eri sidosryhmille. Viimeisenä vaiheena on hyödyntää saavutettu ymmärrys toimenpiteinä organisaatiossa eli suorittaa tarvittavat parannukset. Toteutus tapahtuu palvelustrategiassa sovittujen linjojen mukaisesti. Parannukset suunnitellaan palvelusuunnittelun prosesseilla ja viedään palvelutransitonprosessien kautta käytäntöön. Tämän jälkeen palvelutuo-  
tannossa aloitetaan taas tiedon keruu KPI-mittareiden avulla ja 7 askeleen kehityssykli käynnistyy uudelleen. (Van Bon ym. 2009, s. 312-217.)

## 3 ITIL-PROSESSIEN SOVELTAMINEN

Luvussa käsitellään, miten ITIL-viitekehyksen mukaisia prosesseja voidaan hyödyntää toimeksiantajan organisaatiossa. Aluksi käydään läpi prosessimallin valintaperusteita, jonka jälkeen kerrotaan organisaation vanhoja vianhallinnan toimintatapoja ja niissä ilmenneitä ongelmia ja puutteita. Tämän jälkeen esitellään uusi toimintamalli. Sama rakenne toistuu myös muutoksenhallinnan prosessin esittelyssä.

Luvussa käydään läpi myös prosessiin osallistuvat ryhmät ja niihin kohdistuneet muutokset. Luvussa määritellään myös heidän vastuulleen jäävät tehtävät ja velvollisuudet. Prosessien, palveluiden ja ryhmien mittaamista käsitellään luvun loppupuolella. Lopuksi käsitellään tulevaisuudessa kehitettävät prosessit ja jatkotutkimusmahdollisuudet.

Kohdeorganisaatio tarjoaa IT-palveluita ulkoisille asiakkaille eli se edustaa kolmatta palveluntarjoajatyyppeä ITIL-mallissa. TNNet Oy:n palveluita ovat pääasiallisesti tietoliikenneyhteydet ja laitesalipalvelut. Kohdeorganisaatiossa on kuitenkin myös sisäisiä IT-palveluita, jotka käyttävät samaa vianhallinnan prosessia, joten voidaan nähdä, että kohdeorganisaatio edustaa myös tyyppiä kaksi eli jaettujen IT-palveluiden tarjoaja.

### 3.1 Viitekehys ja sovellettavat prosessit

Tässä luvussa kuvataan uudet käyttöönotettavat prosessit. Aluksi käydään läpi prosessikehityksen lähtökohdat ja toimintatavat, joita sovellettiin ennen uudistusta.

#### 3.1.1 Viitekehyksen valinta

Prosessikehityksen alkuvaiheessa viitekehykseksi valittiin ITILin uusin kolmas versio. Käytetty viitekehys valittiin osaksi organisaation oman toiveen mukaisesti. Yksi syy, joka vaikutti ITILin valintaan, oli, ettei käyttöön haluttu ottaa mitään sertifikaattia. Toinen merkittävä tekijä ITILin valitsemiseen oli sen soveltamisen mahdollisuus. ITILin ominaisuuksiin kuuluu se, ettei sitä missään nimessä kopioida vaan aina sovelletaan organisaation tarpeiden mukaan. Tämä vaikutti valintaan erityisesti.

#### 3.1.2 Organisaation uudelleen järjestäytyminen

Ennen prosessikehityksen aloittamista havaittiin, että nykyinen organisaatorakenne ei tukenut prosessimuotoista työskentelyä. Funktionaalinen työskentelymalli, jossa jokainen teki omasta mielestään itselle kuuluvat tiketit, ei soveltunut ITILin tarjoamaan prosessimalliin. Tarvittiin siis uusia selkeitä tiimejä, jotka pystyivät ottamaan vastuun tie-

tystä osa-alueesta. Vanhassa organisaatorakenteessa oli määritelty seuraavanlaiset tiimit: asiakaspalvelu, tekniikka, laskutus, tilaukset, asennus ja ohjelmointi. Alkukartoituksessa selvisi, että suurin osa vikatapauksista, palvelupyynnöistä ja muutoksista koskivat palvelimia yleisesti, niin organisaation sisäisiä kuin ulkoisiakin. Organisaation verkkotekniikka ei ollut läheskään niin kuormitettu kuin palvelintekniikka. Ongelmana oli myös, että kun ei kyetty mittaamaan tikettien jakautumista eri osa-alueille, niin tyydyttiin suusanallisiin arvioihin työmäärään liittyen.



**Kuva 8 Uusi organisaatorakenne**

Uusi organisaatorakenne (kuva 8) suunniteltiin siten, että sitä olisi tulevaisuudessa mahdollista skaalata, jos jotain tekniikan osa-aluetta haluttaisiin jyvittää lisää. Se, että uusia tiimejä on huomattavasti vähemmän, kuin mitä ITIL suosittelee, johtuu organisaation pienestä koosta. Nyt uudessakin organisaatiossa on paljon henkilöitä, jotka on sijoitettu useampaan tiimiin. Jokaisella tiimillä on uudessa organisaatorakenteessa oma esimies, joka toimii myös jonomanagerina. Tulevaisuudessa esimerkiksi palvelintekniikkaa voidaan jakaa eri käyttöjärjestelmien mukaan ja infrastruktuurin ylläpito voidaan erottaa omaksi tiimiksi, kuten ITIL-suosittelee. Verkkotekniikan tiimiä voidaan pilkkoa esimerkiksi OSI-mallin mukaisesti tai hajauttaa siten, että siellä on oma tiimi asiakasverkkoja varten ja oma tiimi omaa runkoverkkoa varten. Asennustiimi vastaa fyysisistä kytkennöistä sekä IT-tukipalveluiden tuottamisesta. Nämä kaksi toimintoa olisi tulevaisuudessa myös hyvä hajauttaa. Sidosryhmien velvollisuuksista ja vastuista kerrotaan lisää luvussa 3.6.

## 3.2 Vianhallinta

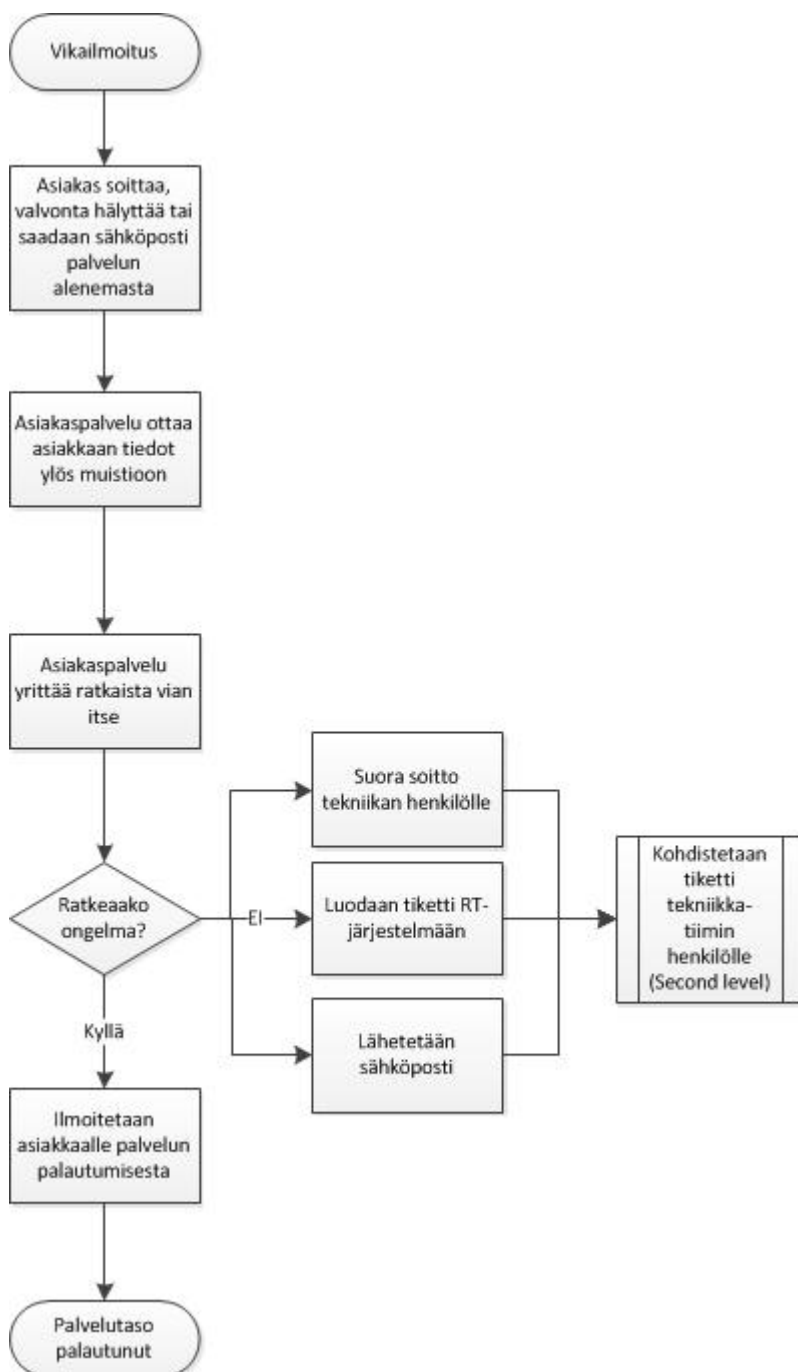
Vianhallinta on asiakkaille kaikista näkyvin osa palveluntuottamisessa. Kun palvelu toimii oikein, asiakas ei välttämättä edes tiedä kenen palveluntarjoajan palvelua hän käyttää. Vikatilanteissa nopea ja ammattimainen toiminta on iso osa tietoliikenneoperaattorin palvelunlaatua. Tämän vuoksi TNNet Oy halusi toimeksiannossaan yhdeksi tutkimusongelmaksi vianhallinnan prosessin kehittämisen. Kehitystyö aloitettiin tutustumalla nykyisiin toimintatapoihin osallistumalla itse päivittäistoimintaan ja haastatteleamalla prosessiin osallistuvia työntekijöitä sekä organisaation johtoa.



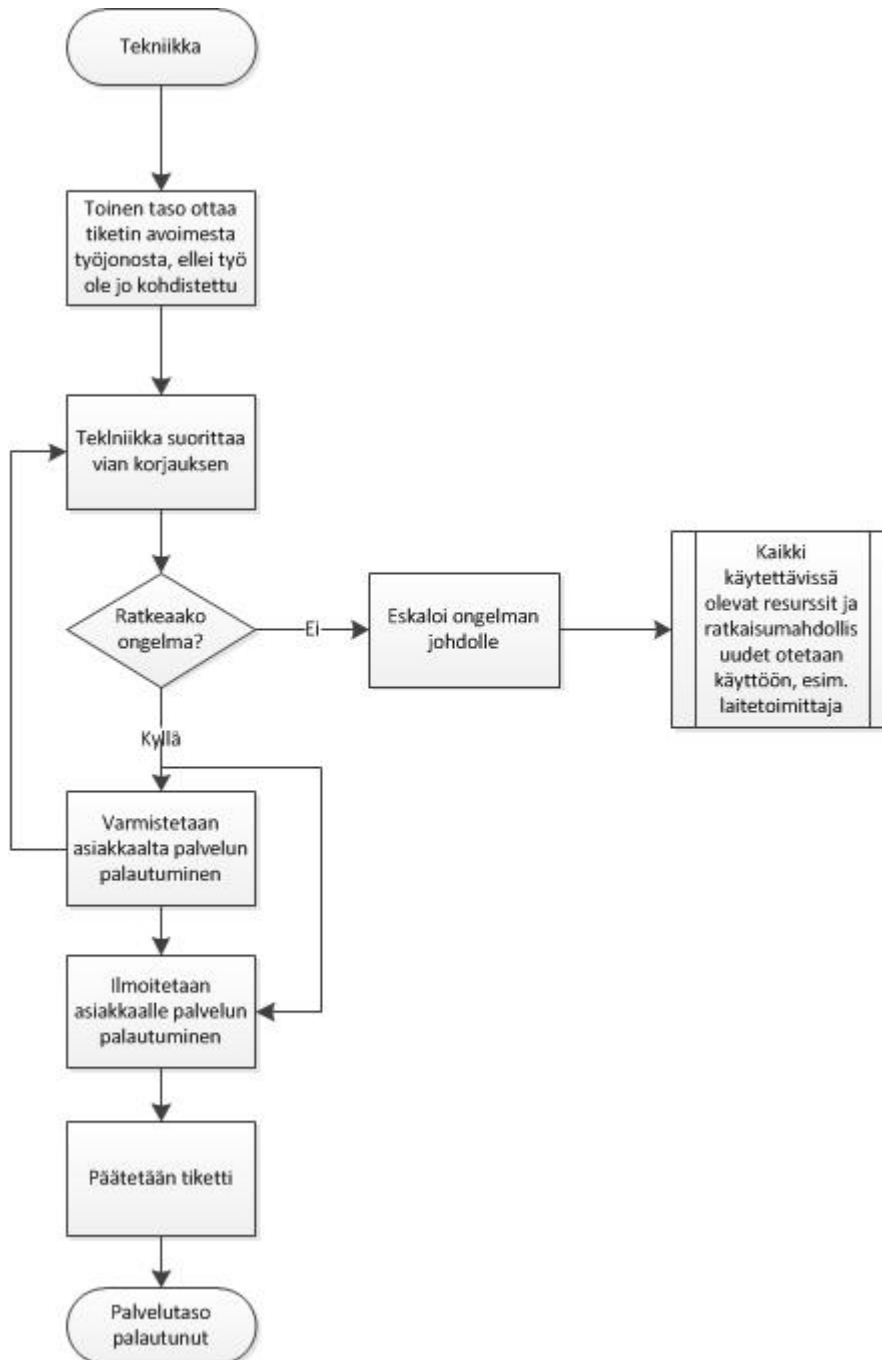
### 3.2.1 Vian korjausproseduuri ennen muutosta

Vanha vianhallintakäytäntö oli koettu TNNet Oy:ssä liian raskaaksi ja kankeaksi tulevaisuutta ajatellen. Tutkimuksen aloitushetkellä asiakasmäärä oli vielä suhteellisen pieni, joten asioita voitiin tehdä projektiluontoisesti eli käsitellä pienimmätkin viat yrityksen korkeimman osaamisen toimesta. Käytössä olleet funktiot olivat hioutuneet ajan kanssa ilman kontrolloitua suunnittelua. Asiakkaat saivat kuitenkin laadukasta palvelua, mutta organisaation kasvun jatkuessa tilanne tulevaisuudessa voi muuttua oleellisesti kun resurssit alkavat käydä vähiin. Prosessia kehittämällä voidaan samalla resurssimäärällä palvella huomattavasti suurempaa joukkoa asiakkaita samalla kohottaen palvelunlaatua.

Tutkimustyön aloitusvaiheessa organisaatiossa oli käytössä tikettijärjestelmä, joka ei tukenut raportointia. Tikeit käsiteltiin yhdessä jonossa alusta loppuun. Tutkimussuunnitelmassa oli tarkoituksena mitata olemassa olevaa prosessia, jotta muutoksien jälkeen nähtäisiin parannus. Tätä vaihetta ei kuitenkaan voitu suorittaa, koska olemassa olevassa järjestelmässä kaikki tikeit käsiteltiin yhdessä massassa, eikä niitä voitu kategorisoida mitenkään. Alla kuvaukset prosesseista, joita vianhallintaan käytettiin ennen uudistusta.



Kuva 9 Asiakaspalvelun vanha toimintatapa



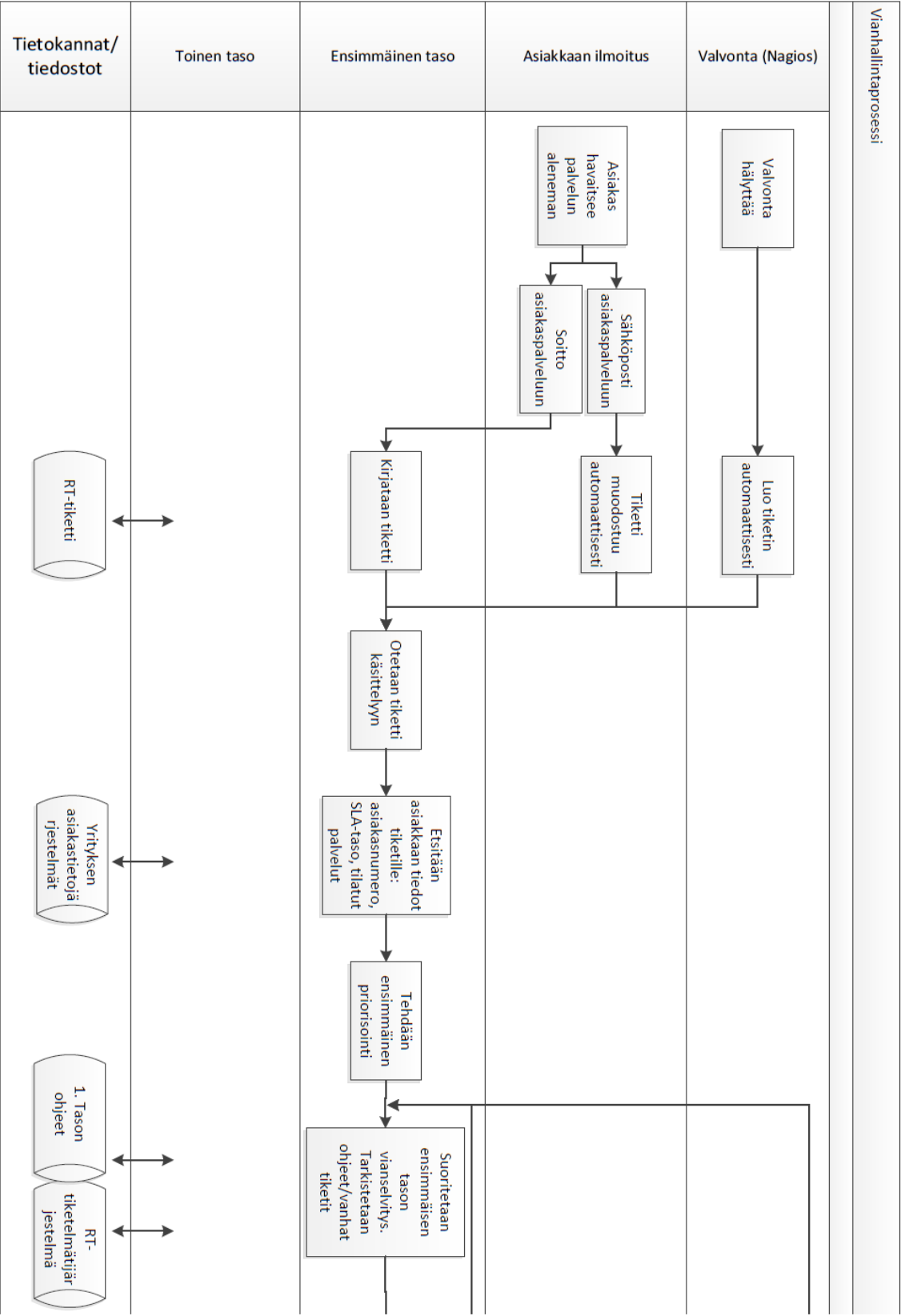
**Kuva 10 Tekniikkatiimin vanha toimintatapa**

Prosessikuvaukset nykyprosessista ovat hyvin summittaisia, koska aina ei noudatettu yllä kuvattua kaavaa, vaan asiakkaat saattoivat soittaa vikatapauksissa suoraan yrityksen ylimmälle tekniselle henkilölle. Prosessikaaviot on selvitetty haastatteleamalla prosessiin osallistuvia henkilöitä ja seuraamalla toimintaa tehden havaintoja. Yksi suurimmista syistä prosessiuudistuksen käynnistämiseksi oli se, että kaikki vikatapaukset haluttiin kierrättää asiakaspalvelun kautta. Organisaatiossa lähes kaikki puhelu oli jo ohjattu suoraan asiakaspalveluun, mutta osa sähköposteista luoduista tiketeistä saattoi mennä suoraan tekniikkatiimille käsiteltäväksi ilman suodatusta. Tästä aiheutui ongelmaksi tietovirtojen katkeaminen. Tällaisesta tapauksesta on esimerkkinä tilanne, jossa asiakas

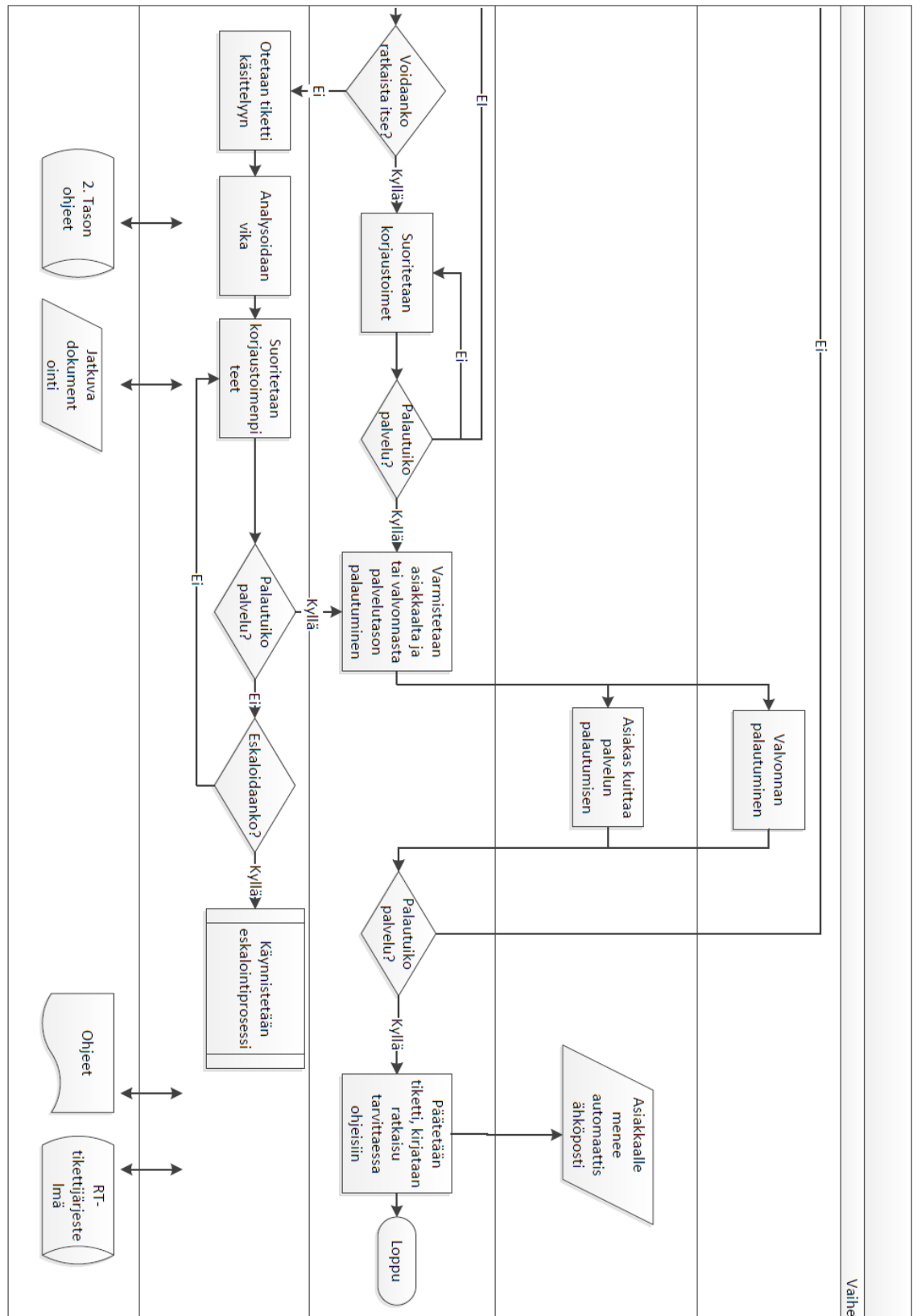
lähettää sähköpostissa vian suoraan tekniikkatiimin käsiteltäväksi ja samalla soittaa perään, jolloin puheluun ohjautuu asiakaspalveluun. Tällöin syntyy tilanne, ettei asiakaspalvelija tiedä viasta mitään, ja asiakkaalle ei voida tarjota mitään tietoa. Näin ollen asiakaspalvelu näyttää myös ammattitaidottomalta. Toinen suuri ongelma oli se, että tiketit saattoivat jäädä jonoon pitkittyneeksi ajaksi, koska kenelläkään ei ollut määritelty vastuuta tiettyjen tikettien käsittelyistä. Yleensä tällainen roikkumaan jäänyt tiketti odotti asiakkaan hoputusta, jolloin sitä vasta alettiin aktiivisesti käsitellä. Myöskään minkäänlaista priorisointia tiketeille ei tehty.

### **3.2.2 Vianhallinnan uusi prosessi**

Vianhallinnan uudistuksen alussa määriteltiin selkeät tahot ja esimiehet prosessin eri vaiheille. Organisaation pienestä koosta johtuen jouduttiin tinkimään ITILin esittämästä mallista, mutta prosessi pyrittiin pitämään kuitenkin mahdollisimman samankaltaisena. Kuvissa 11 ja 12 esitellään uusi vianhallintamalli uimaratamallin avulla.



Kuva 11 Vianhallinnan prosessikuvaus osa 1



Kuva 12 Vianhallinnan prosessikuvaus osa 2

### Vian ilmentyminen

Vianhallinnan prosessi voi kohdeorganisaatiossa käynnistyä valvonnan hälytyksestä tai henkilökunnan havainnoinnista. Toinen tapa prosessin käynnistykseen on asiakasilmoi-

tus. Asiakas voi ilmoittaa viasta joko puhelimitse, sähköpostitse tai asiakaspalvelupisteessä. Kuten jo aikaisemmin todettiin, niissä palveluissa joihin asiakas on ostanut SLA-sopimuksen, vianhallinnan tulisi aina käynnistyä palvelua tarjoavan organisaation toimesta, ennen kuin asiakas ehtii viasta ilmoittaa. Tällä tavoin parannetaan palvelunlaatua ja reagoidaan vikoihin mahdollisimman tehokkaasti.

### ***Tiketin luonti***

Tiketti luodaan kohdeorganisaatiossa aina RT-tikettijärjestelmään. RT-tikettijärjestelmä on Open source -lisenssin alla julkaistu vapaa tikettijärjestelmä, joka soveltuu hyvin sähköpostien järjestelmälliseen käsittelyyn. Jos vika ilmenee valvonnan kautta, tiketti ilmestyy suoraan valvonnan jonoon, jota asiakaspalvelu ensisijaisesti seuraa. Jos asiakas lähettää sähköpostia, muodostuu tiketti automaattisesti sähköpostin pohjalta asiakaspalvelun jonoon. Tiketti joudutaan kirjaamaan alusta alkaen käsin, jos asiakas ilmoittaa viasta puhelimitse tai asiakaspalvelupisteessä.

### ***Tiketin käsittelyyn ottaminen***

Jokainen tiketti pyritään priorisoimaan 15 minuutin sisällä sen saapumisesta. Kun tiketti saapuu asiakaspalvelun jonoon, vapaana oleva asiakaspalvelija ottaa tiketin käsittelyyn mahdollisimman nopeasti ja tekee tiketille tarvittavat toimenpiteet. On tärkeää, että kaikki tiketit käydään alustavasti läpi 15 minuutin sisällä, jotta sieltä voidaan poimia priorisoitavat tiketit ja käsitellä ne ensimmäisinä.

### ***Asiakastietojen etsintä ja tarkistus***

Jokaiselle tiketille etsitään 15 minuutin aikana palvelun tilaaja, vikaa koskevat palvelut ja niihin kuuluvat SLA-sopimukset. Asiakasnumero täytyy siirtää tiketille käsin, jotta tikettiä voidaan myöhemmin etsiä asiakaskohtaisesti numeron perusteella. Nämä tiedot löytyvät organisaation laskutusjärjestelmästä.

### ***Priorisointi***

Tiketti voidaan priorisoida, kun tiedetään vian kuvaus, vaikutusalue ja mahdolliset liiketoiminnalle aiheutuvat vaikutukset. Näitä tietoja asiakaspalvelija arvioi SLA-sopimusten pohjalta. Tässä vaiheessa prosessia aikaa vian käsittelyyn on saanut kulua enintään 15 minuuttia. Tämän vaiheen jälkeen tiketille aletaan soveltaa sille määrättyä OLA-sopimusta, joka pohjautuu asiakkaan SLA-sopimuksissa määriteltyihin raja-arvoihin. Organisaation OLA-sopimukset käsitellään luvussa 3.2.4.

### ***Ensimmäisen tason vianselvitys***

Organisaation tehokkuuden kannalta on parempi, mitä enemmän vikoja voidaan ratkaista asiakaspalvelun toimesta. Tämän vuoksi asiakaspalvelun pitää yrittää ratkaista mah-

dollisimman paljon vikoja itsenäisesti. Vianselvitykseen käytettävä aika on kuitenkin mietittävä tapauskohtaisesti. OLA-sopimuksien määrittämä viankorjausaika on yhteensä aika koko vianselvitykselle, joten jos OLA-sopimus määrittää viankorjausajaksi esimerkiksi 4 tuntia, niin asiakaspalvelu voi yrittää ratkaista vikaa noin puolituntia tai vähemmän. Yleisenä sääntönä organisaatiossa pidetään 15 minuutin aikarajaa, jonka jälkeen tiketti on siirrettävä eteenpäin. Asiakaspalvelu voi etsiä vikaan ratkaisua esimerkiksi vanhoista tiketeistä tai dokumentaatiosta.

Jos ratkaisu löydetään dokumentaatiosta tai vanhoista tiketeistä, niin sitä voidaan yrittää soveltaa. Jos ratkaisu ei auta, palataan prosessissa alkuvaiheeseen yrittäen uudelleen tai harkitaan jo tiketin siirtämistä seuraavalle tasolle.

### ***Toisen tason vianselvitys***

Toisella tasolla tiketti otetaan käsittelyyn, vika analysoidaan ja ratkaistaan. Jos palvelua ei saada palautumaan toisen tason resursseilla ja tiketti palautuu prosessin mukaan toiselle tasolle uudestaan eikä ratkaisua vikaan löydetä, tällöin tiketti voidaan eskaloida johdolle. Eskaloinnissa käynnistetään oma prosessi, jossa vikaa tutkimaan määrätään tutkimusryhmä, joka käyttää kaikki mahdolliset resurssit vian selvitykseen. Toisen tason vianselvityksessä apuna on käytössä dokumentaatio. Vian korjausta tulee myös dokumentoida jatkuvasti. Jatkuvalla dokumentoinnilla tarjotaan tietoa myös asiakaspalvelulle vian etenemisestä, tällöin asiakaspalvelu voi tiedottaa loppuasiakasta viankorjauksen etenemisestä. Dokumentaatio jää hyödylliseksi tietolähteeksi tulevia mahdollisia vastaavia tapauksia varten.

### ***Palvelun palautumisen varmistaminen***

Kun suoritetaan korjaustoimenpiteitä, niin yleensä oletetaan toimenpiteiden myös auttavan. Kuitenkin palvelun palautuminen on varmistettava myös asiakkaalta tai jos kyseessä on sisäinen järjestelmä, voidaan palvelun palautuminen varmistaa valvonnan palautumisella normaalitilaan. Jos palvelu tai laite ei toimi korjaustoimenpiteiden jälkeenkään normaalilla tavalla, palautetaan tiketti prosessin alkupäähän ja vianselvitys käynnistyy uudestaan.

### ***Tiketin päättäminen***

Kun palvelu on saatu palautettua, tulee tiketti päättää prosessia noudattaen. ITIL ohjeistaa kirjoissaan tiketin sulkemisen kaksivaiheiseksi. Tässä menettelyssä tiketti ratkaistaan, jonka jälkeen odotetaan vielä mahdollinen asiakaspalaute ennen tiketin lopullista sulkemista, jolloin sitä ei voi enää avata. Kohdeorganisaation järjestelmässä ei kaksivaiheista sulkemista voitu helposti toteuttaa, joten ratkaisu kirjoitetaan tiketille ja ilmoitetaan asiakkaalle, jonka jälkeen tiketti suljetaan. Jos ongelma uusiutuu lyhyen ajan kulu-



essa siten, että asiakas ei ole tyytyväinen ratkaisuun, voidaan tiketti avata uudestaan. Asiakas voi itse avata tiketin lähettämällä sähköpostia tikettiin liittyen, jolloin tiketti aukeaa automaattisesti. Ratkaisuvaiheessa on myös hyvä varmistaa, että ohjeet on tarvittaessa päivitetty tai vikatapausta koskien on luotu selkeä ohjeistus.

### **3.3 Muutoksenhallinta**

Tässä luvussa kuvataan muutoksenhallinnan tila ennen prosessi uudistusta sekä käydään läpi uusi prosessi. Seuraavassa luvussa tarkennetaan niiden tiimien rooleja, jotka ovat vastuussa prosessista.

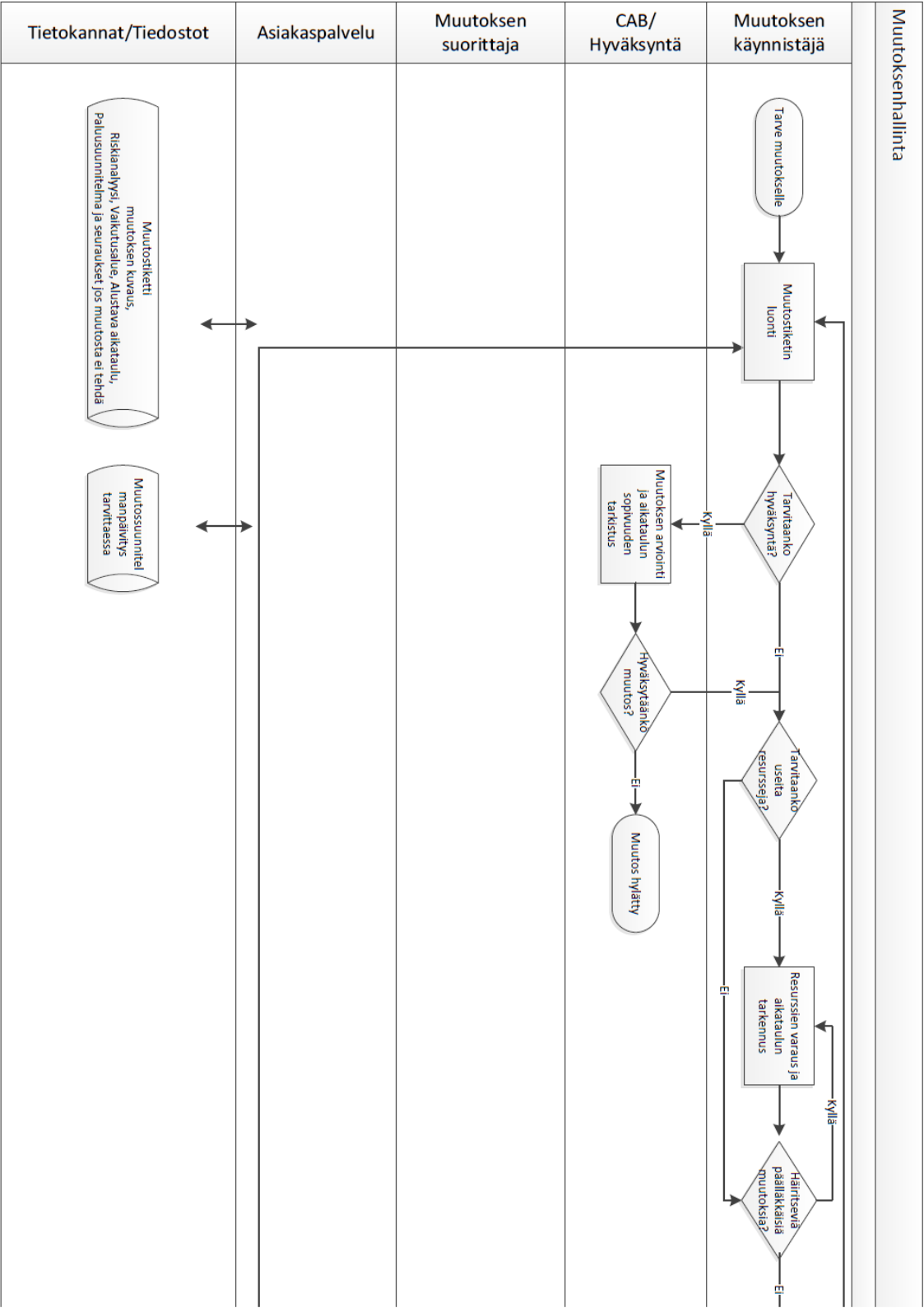
#### **3.3.1 Muutosten suoritus ennen uudistusta**

TNNet Oy:llä on pitkä toimintahistoria takanaan, joten muutosten suoritus ei ollut uusi asia organisaatiolle. Organisaation henkilölukumäärän ollessa pieni, muutosten suorittamiseen ei tarvittu kankeaa prosessimallia, koska kaikki työntekijät olivat yleensä tietoisia tulevista muutoksista. Asiakasmassa koostui pääsääntöisesti vain kuluttaja-asiakkaista, joiden palveluehdoissa ei ollut asiakastiedottamisesta mainintaa. Näin ollen muutoksia voitiin suorittaa lähes mihin vuorokauden aikaan tahansa ilman ennakkovaroitusta. Tarve tehdä muutoksia on ollut kuitenkin kohtalaisen suuri, kun verkkoa ja ympäristöä on kehitetty jatkuvasti.

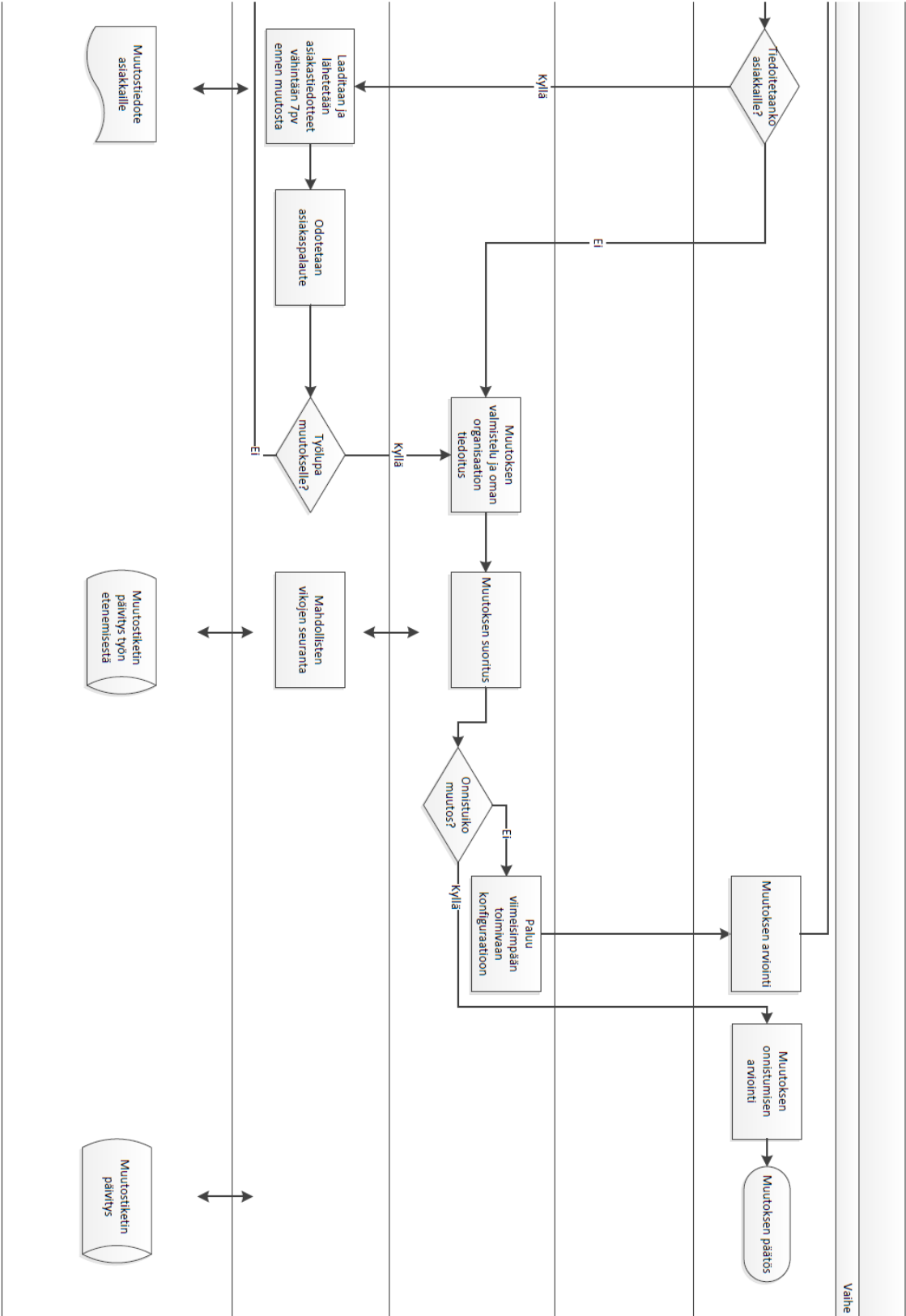
Ongelmia alkoi vanhassa mallissa ilmentyä, kun useampi työntekijä saattoi tehdä muutoksia samaan palveluun. Organisaatiossa ei ollut yhteistä käytäntöä, miten tehdyt muutokset kirjattaisiin järjestelmiin, joten kukaan ei voinut helposti jäljittää tehtyjä muutoksia. Asiakaspalvelun kehittäminen toi myös tarpeen toimittaa asiakaspalvelulle tietoa keskitetysti tulevista muutoksista. Yhden merkittävistä ongelmista aiheuttivat kuitenkin SLA-sopimukset, joita uusien yritysasiakkaiden kanssa sovittiin. Niissä määritellään ehtona, että tulevista muutoksista tiedotetaan asiakkaalle viikkoa ennen muutosta. Tämän ehdon täyttämiseksi tarvittiin prosessi.

#### **3.3.2 Muutoksenhallinnan uusi prosessi**

Seuraavissa kappaleissa käydään läpi muutoksenhallinnan prosessi. Prosessi esitellään kuvissa 13 ja 14 uimaratamallin avulla.



Kuva 13 Muutoksenhallinnan prosessikuvaus osa 1



Kuva 14 Muutoksenhallinnan prosessikuvaus osa 2

### ***Muutospyynnön luominen***

Muutospyyntö tulee tehdä aina, kun tarvetta muuttaa jotain palvelua tai sen osaa ilmenee. Koska kohdeorganisaatio on suhteellisen pieni toimija, niin muutostenhallinta lähtee käyntiin suoraan muutostiketin luomisesta eikä RFC-dokumentin valmistelusta, kuten ITIL opastaa. Prosessin oikaisu tehdään, koska muutoksen pyytjä on yleensä sama henkilö kuin muutoksen tekijä kohdeorganisaatiossa. Organisaation kasvaessa saattaa tulla tilanne, jolloin suunnitteleva taho on eri kuin toteuttava. Tällöin prosessia on muutettava.

Muutospyyntötiketille tulee kirjata vähintään seuraavat asiat:

- muutoksen kuvaus
- riskianalyysi (esimerkiksi riskimatriisilla tehtynä)
- vaikutusalue
- alustava aikataulusuunnitelma tai toivomus sekä muutosikkunan koko
- paluusuunnitelma
- seuraukset, jos muutosta ei tehdä.

### ***Muutoksen hyväksyminen***

Yksittäisen muutoksen hyväksynnän tarve määritellään muutoksenhallinnassa, joka tarkoittaa kohdeorganisaatiossa organisaation johtoa tai projekteista vastaavaa tahoa. Muutos pitää hyväksyttää, jos muutoksella on laaja vaikutusalue tai se sisältää suuren riskin. Hyväksynnässä huolehditaan, että muutoksen valmistelu ja suunnittelu on tehty riittävän kattavasti. Hyväksyntä tapahtuu muutoksenhallinnan jonossa, jossa tiketille kuitataan lupa tai evätään se.

### ***Resurssien varaus***

Muutokselle varataan oma koordinaattori, jos muutos edellyttää toimenpiteitä useammalta kuin yhdeltä henkilöltä. Resursseja ja aikataulua ei tarvitse varmistaa, jos muutoksen pyytjä on sama kuin suorittaja.

### ***Päällekkäiset muutokset***

Jokaisen muutoksen kohdalla on varmistettava muutosalenterista, ettei sinne ole merkittynä samanaikaisia muutoksia, jotka voivat häiritä toisiaan. Jos tehdään samaan aikaan kaksi muutosta, ei välttämättä voida tietää, kumpi muutos on aiheuttanut mahdolliset vikatapaukset. Muutosalenterilla tarkoitetaan kalenteria, johon merkitään kaikki tulevat muutokset, jolloin tieto muutoksista välittyy laajalti koko organisaatiossa.

### ***Asiakastiedotus***

Jos muutoksessa on vaikutusalueella asiakkaita, joilla on SLA-sopimus, on tiedotus aina tehtävä. Jos kyseessä on yritysasiakkaita ilman SLA:ta tai kuluttaja-asiakkaita, niin riittää, kun tiedotetaan omaa asiakaspalvelua. Oman asiakaspalvelun tiedottaminen on tär-

keää, jotta mahdollisten asiakaspuheluiden saapuessa he ovat tietoisia mahdollisista ongelman aiheuttajista.

### ***Tiedotteen laatiminen***

Asiakaspalvelu laatii yritysasiakkaille sähköpostitiedotteen ja toimittaa sen asiakkaan ilmoittamaan sähköpostiin. Tiedotteessa käy ilmi muutostyön ajankohta sekä häiritsevyysaste. Asiakaspalvelu odottaa asiakaspalautetta SLA-sopimuksessa määrätyn ajan, jonka jälkeen he antavat muutostyölle luvan mikäli asiakkaat eivät ole reklamoineet. Jos muutos on erittäin häiritsevä merkittävälle asiakkaalle, voidaan muutostyön ajankohtaa yrittää muuttaa palauttamalla tiketti prosessin alkupäähän.

### ***Muutoksen valmistelu***

Muutoksen valmistelussa on tärkeää muistaa tiedottaa omaa organisaatiota muutoksen alkamisesta ja päättymisestä. Tiedon jakautuminen mahdollisimman laajalle helpottaa nopeaa reagointia vika- ja ongelmatilanteissa.

### ***Muutoksen suoritus***

Muutos pitää suorittaa ennalta sovitussa muutosikkunassa. Jos aikataulu ei pidä, on muutos epäonnistunut ja siitä täytyy raportoida. Jos muutos ei onnistu sovitussa aikataulussa, täytyy tehdä hyvissä ajoin päätös palaamisesta muutoksen alkutilanteeseen eli viimeisimpään toimivaan kokoonpanoon.

### ***Muutoksen arviointi***

Kun muutos todetaan onnistuneeksi, voidaan suorittaa muutoksen arviointi. Arviointi suoritetaan myös epäonnistuneissa muutoksissa, joissa muutoksen arviointi on tärkeää, jotta virheistä voidaan oppia. Arviot kirjataan vähintään tiketille, mutta arvioinnista voidaan laatia myös kattavampi raportti. Arvioinnissa on myös tärkeää ottaa huomioon muutoksen aikana tai sen jälkeen ilmenneet vikatapaukset. Näiden vikatapausten ja muutosten välinen suhde tulee tarkistaa. Arvioinnin jälkeen tiketti voidaan sulkea.

## **3.4 Asiakaspalvelu**

Uuden toimintamallin myötä asiakaspalvelulle tulee selkeitä vastuita, joiden toteutumista seurataan viikko- ja kuukausitasolla. Vastuun myötä asiakaspalvelulle tulee myös oikeus vaatia palveluita muulta organisaatiolta niin, että asiakaspalvelun oma prosessi toimii moitteettomasti. Asiakaspalvelulla on myös muita rooleja ja toiminteita, joista he vastaavat, mutta ne on jätetty vielä tässä vaiheessa prosessikehityksen ulkopuolelle.

### **3.4.1 Asiakaspalvelu osana vianhallinnan prosessia**

Asiakaspalvelulla on merkittävä rooli vianhallinnan prosessissa. He toimivat ensikontaktipisteinä kaikissa asiakkaiden yhteydenotoissa. Tulevaisuuden ihanteellinen tilanne olisi sellainen, että kaikki asiakasviestintä kulkisi asiakaspalvelun kautta.

### ***Tiketin vastaanotto tai kirjaaminen***

Kuten jo prosessissa todettiin, asiakaspalvelun tärkein tehtävä on ottaa tiketti käsittelyyn ja priorisoida se 15 minuutin kuluessa sen saapumisesta. Tiketin kolme eri saapumisreitti on määritelty prosessissa. Tulevaisuudessa tikettien luontia voidaan kehittää siten, että tiketit voivat saapua suoraan järjestelmään asiakkaille tehdyn käyttöliittymän kautta. SLA-asiakkaat pyritään palvelemaan asiakaspalvelussa aina etusijalla.

Tiketin käsittelyynottoaikaa raportoidaan ja seurataan järjestelmästä. Tavoitteeksi asetetaan 100 % aikarajan noudattaminen arkipäivisin klo 08.00 - 16.00. Konkreettisesti tämä tarkoittaa sitä, että tiketti otetaan tilasta uusi - tilaan käsittelyssä mahdollisimman pian tiketin saavuttua. Jos tavoitteeseen ei päästä ja syyksi voidaan todeta yksiselitteisesti resurssipula, niin tiimin kokoa voidaan helposti kasvattaa. Muutoksena tiimin päivittäistoimintaan tästä aiheutuu se, että toinen asiakaspalvelijoista on jatkuvasti työpisteellä. Lounastauot ja kahvitauot on pidettävä porrastetusti. Jotta tavoite voidaan saavuttaa inhimillisesti, asiakaspalveluun koulutetaan myös varahenkilöitä.

### ***Tiketin tietojen täydentäminen***

Asiakaspalvelu täydentää tikettien tiedot mahdollisimman tarkasti, jotta muualla organisaatiossa voidaan keskittyä vain itse vikatapaukseen. Seuraavat tiedot tulee käydä ilmi tiketiltä:

- tiketille lisätään asiakasnumero asiakasnumerokenttään.

Tiketille kommentoidaan vähintään seuraavat asiat aina, kun tieto on saatavissa:

- palvelut, joissa oletetaan vian olevan
  - SLA-tiedot palvelusta
  - IP-osoitteet (jos mahdollista)
- asiakkaan tarkat yhteystiedot
- mahdolliset lisätiedot, mitkä voivat auttaa vian selvityksessä esim. vanhat tiketinumerot jotka käsittelevät samankaltaista ongelmaa.

### ***Prioriteetin määrittäminen***

Kuten jo prosessissa todettiin, tiketille määritellään prioriteetti heti alussa. Tämä on asiakaspalvelun tehtävä. Kuitenkin prosessin edetessä tiketti voidaan priorisoida uudelleen muualla. Näissä tapauksissa olisi hyvä tarkistaa, millä perustein asiakaspalvelu on priorisoinut tiketin, jolloin priorisointi kehittyy jatkuvasti.

### ***Tehdään päätös tiketin jatkotoimenpiteistä***

Saapuneelle asiakasyhteydenotolle on kaksi käsittelytapaa. Se voidaan ratkaista tai ainakin yrittää ratkaista itse tai vaihtoehtoisesti siirtää seuraavalle tasolle. Prosessissa voidaan tikettejä siirtää toiselle tasolle, mutta pyrkimys olisi ratkaista mahdollisimman paljon tikettejä jo asiakaspalvelussa. Asiakaspalvelun tehtävä on kuitenkin toimia mahdollisimman tehokkaasti ja nopeasti. Jos asiakaspalvelu päättää ratkaista SLA-sopimuksen omaavan tiketin itse, tällöin heidän tulee huomioda, että jos tiketti joudutaan kuitenkin siirtämään seuraavalle tasolle, täytyy tekniikkatiimeilläkin olla aikaa tutkia vikaa. Kun päätös tiketin siirtämisestä on tehty, on asiakaspalvelulla oikeus odottaa määrittelemänsä prioriteetin mukaista palvelua muilta organisaation tiimeiltä. Poikkeuksena tiketin vastaanottava taso voi priorisoida tiketin uudestaan, mutta tällöin muutoksen tekijä perustelee tiketille uudelleen priorisoinnin syyt. Huomattakoon kuitenkin, että uudelleen priorisoinnin syy ei saa olla esimerkiksi työkuormasta johtuva kiire, koska tällaisen kiireen syntyminen on yrityksen johdon ongelma, ei työntekijöiden.

### ***Palvelunpalautumisen varmistaminen***

Koska asiakaspalvelu toimii aina rajapintana asiakkaan suuntaan, on heidän tehtävänsä myös varmistaa palvelun palautuminen. Se miten asiakaspalvelu palvelun palautumisen varmistaa on tapauskohtaista, mutta tieto palvelun palautumisesta tulee olla yksiselitteinen ja luotettava. Työkaluna asiakaspalvelu voi käyttää valvontaa, josta havaitaan palvelun palautuminen, mutta asiakkaaseen kontaktin ottaminen on lähes välttämätöntä palvelun tilaa varmistettaessa.

### ***Tiketin päätös***

Asiakaspalvelun vastuulla on aina tiketin päättäminen ja dokumentaation luominen. Päätösvaiheessa täytyy varmistaa, että vikatilanteen kaikki korjaustoimenpiteet on kirjattu tiketille ja tarvittaessa luotu ohjeistukset tulevaisuutta varten koko organisaatiota silmällä pitäen. Asiakaspalvelun ei tarvitse välttämättä luoda ohjeita itse, mutta heidän tulee varmistaa, että vian korjannut taho on päivittänyt ohjeet.

## **3.4.2 Asiakaspalvelu osana muutoksenhallinnan prosessia**

Asiakaspalvelulla on muutoksenhallinnassa kaksi päävastuualuetta: muutoksen tiedottaminen ja mahdollisten muutoksen aiheuttamien vikailmoituksen oikea käsittely. Muutoksenhallinta on silti osa asiakaspalvelun toimintaa, koska muutokset aiheuttavat asiakaspalvelulle paljon työkuormaa.

### ***Muutostyötiedotteiden lähetys***

Muutoksen pyytjä siirtää muutostiketin asiakaspalvelulle siinä tapauksessa, jos muutos vaatii asiakastiedottamista. Asiakaspalvelu tarkistaa tiketiltä muutoksen vaikutusalueen ja laatii niille asiakkaille tiedotteen, joiden SLA-sopimus niin edellyttää. Tiedotteet lähetetään sähköpostilla ja niihin odotetaan vastausta vähintään SLA-sopimuksen määrittämä aika. Jos asiakas esittää muutostyön ajankohdan vaihtoa, voidaan sitä harkita, mut-

ta jokainen tapaus käsitellään kuitenkin erikseen. Kun muutokselle saadaan työ lupa, voidaan muutostyö siirtää suorittajalle.

### ***Muutostöiden valvonta***

Muutostyöt suoritetaan aina ennalta sovituissa muutosikkunoissa. Vikailmoituksia ei raportoida muutosikkunan aikana, jolloin häiriön tiedetään olevan päällä. Kun muutosikkuna sulkeutuu tai työn suorittaja ilmoittaa työn olevan valmis, aloitetaan taas normaali tapahtumahallintaprosessin mukainen valvonta. Jos muutostyön jälkeen muutoksen kohteena olevat verkkolaitteet, palvelimet tai palvelut hälyttävät palvelutason alenemasta, reagoidaan näihin aivan normaalilla viankäsitelymenettelyllä. Vikatiketeistä on kuitenkin syytä ilmoittaa myös muutostyöntekijälle suoraan, jos muutosta epäillään vian aiheuttajaksi.

## **3.5 Tekniikkatiimit**

Prosessikehityksen yksi tavoitteista on vapauttaa tekniikkatiimeiltä enemmän aikaa palveluiden ja järjestelmien kehitykseen. Tekniikkatiimien rooli ei prosessiuudistuksessa muutu olennaisesti. Asiakaspalvelun ottaessa enemmän vastuuta tiketeistä, pystytään tekniikkatiimien resursseja hyödyntämään tehokkaammin. Kuitenkin tekniikkatiimien vastuu kasvaa siinä suhteessa, että he ovat enemmän velvollisia tarjoamaan asiakaspalvelulle tietoa ja asiantuntijuuttaan.

### **3.5.1 Tekniikkatiimien rooli ja vastuu vianhallinnassa**

Tavoitteena on, että tekniikkatiimien jonoihin siirretään vain vähäinen määrä tikettejä suhteessa tikettien kokonaismäärään ja vain näiden tikettien vaatiessa tekniikkatiimien erityisosaamista. Itse vianhallintaprosessissa vika otetaan käsittelyyn, analysoidaan ja suoritetaan korjaustoimenpiteet. Jos tehdyt korjaustoimenpiteet eivät auta ja osaaminen loppuu, niin prosessissa on vaihtoehtona eskaloida vika. Eskaloinnissa on mahdollisuutena myös siirtää vianratkaisu kolmannelle taholle esimerkiksi laitetoimittajalle.

### **3.5.2 Tekniikkatiimien rooli ja vastuu muutoksenhallinnassa**

Muutoksenhallinnan prosessissa muutos tulisi suorittaa suunnitelmallisesti ja vähäisellä asiakasvaikutuksella. Tekniikkatiimien vastuu on olla lähes poikkeuksetta muutoksen suorittajana. Ennen muutoksen suoritusta on tärkeää valmistella muutos ja tiedottaa omaa organisaatiota. Mahdollisten ongelmien ilmetessä on tärkeää, että organisaation tiedotus ulospäin on mahdollisimman yhdenmukainen ja kaikki ovat tietoisia meneillään olevasta muutoksesta. Muutoksen suorituksen jälkeen tehdään arvio muutoksen onnistumisesta. Jos muutos epäonnistuu, mutta muutosikkuna ei ole vielä sulkeutunut, niin muutosta voidaan yrittää uudelleen. Muussa tapauksessa on tehtävä päätös palaamisesta viimeiseen toimivaan kokopanoon ja siirrettävä tiketti arvioitavaksi.



### 3.6 Palveluiden mittaaminen

Tässä luvussa kuvataan, miten palveluita jatkossa tullaan mittaamaan. Alkuperäinen tutkimussuunnitelma sisälsi vaiheen, jossa monitoroidaan nykytilannetta ennen uudistusta. Kuitenkaan luotettavaa mittausta ei voitu suorittaa, koska järjestelmä ei mahdollistanut kattavaa mittausta.

Mittaristoa lähdettiin kehittämään ITILin mallin mukaisesti. Aluksi pohdittiin organisaation johdon kanssa, minkälaisia mittareita haluttaisiin tehdä. Tämän jälkeen pohdittiin, mitä mahdollisuuksia mittareiden luomiseen on. Nopeasti kävi selväksi, että järjestelmät asettivat tiettyjä reunaehjoja. Mittaristoa kehittäessä kävi myös ilmi, että muutoksenhallinnan tilastopohjainen mittaaminen on lähes mahdotonta, koska muutoksia tehdään suhteellisen vähän, jotta sitä voitaisiin selkeästi tilastoida. Tämän vuoksi muutoksenhallinnan prosessista ei luotu automatiikkaan perustuvaa mittaristoa, vaan päätettiin, että jokainen muutos arvioidaan kattavasti jälkikäteen. Käyttöön kehitettiin seuraavalaisia mittareita:

yleiset tikettijärjestelmän mittarit

- keskimääräinen aika, kuinka kauan tiketti on järjestelmässä ennen sulkemista
- keskihajonta, kuinka kauan tiketit ovat järjestelmässä

vianhallinnan KPI mittarit

- vikojen määrä sekä prosentti, jotka rikkovat sisäistä OLA-sopimusta
- vikojen määrä sekä prosentti, jotka rikkovat SLA-sopimuksia
- vikojen määrä sekä prosentti, jotka rikkovat 15 minuutin käsittelyynottoaika

vianhallinnan muita mittareita

- eri prioriteetin omaavien tikettien määrä ja prosenttiosuus

muutoksenhallinta

- onnistuneiden muutosten määrä prosentteina

asiakaspalvelu

- tikettien määrä prosentteina, jotka asiakaspalvelu ratkaisee itse
- keskimääräinen aika, jonka asiakaspalvelu käyttää itse ratkaisemiensa tikettien ratkaisuun
- keskimääräinen aika, jonka asiakaspalvelu käyttää niihin tiketteihin, jotka siirretään seuraavalle tasolle
- keskivastausaika puheluihin
- puhelujen määrä

#### tekniikkatiimit

- vikatikettien keskimääräinen käsittelyaika
- eskaloitujen tikettien määrä
- ratkaistujen tikettien määrä.

Kuten jo aikaisemmin mainittiin, järjestelmä asetti tiettyjä reunaehtoja mittaukselle. Suurimmaksi ongelmaksi mittauksessa muodostui tikettien luokittelemattomuus. Tästä syystä tässä vaiheessa ei pystytä tarkasti määrittelemään vikojen määrää suhteessa esimerkiksi palvelupyyntöihin. Mittariston avulla pystyy kuitenkin seuraamaan OLA-sopimuksien noudattamista erittäin tarkasti. SLA-sopimusrikkomukset löydetään myös kätevästi mittariston avulla, kun tiedetään, että jos OLA-sopimus rikkoutuu, niin tällöin menee myös SLA-sopimus rikki. SLA-sopimusrikkomuksia seurataan manuaalisesti, koska niitä tapahtuu vain todella harvoin. Mittaristo palvelee siis organisaation tarpeita jo tässä vaiheessa erittäin hyvin. Lähitulevaisuudessa mittaristoa kehitetään lisää, jolloin mittaamiseen päästään kiinni myös enemmän prosessinäkökulmasta.

### 3.7 Tulevaisuudessa sovellettavat prosessit

Tässä luvussa kerrotaan alustavista suunnitelmista sekä prosesseista, joita tullaan ottamaan käyttöön seuraavassa prosessikehityksen vaiheessa lähitulevaisuudessa. Koko ITILin käyttöönnotolle on asetettu aikaa kolme vuotta, joten kaikki sen osa-alueet tullaan käymään läpi. Tavoitteena on valmistaa tietoliikenneoperaattorille kaikki tarvittavat prosessit, jotta asiakkaille voidaan tarjota parasta palvelunlaatua.

Seuraavan prosessiuudistuksen kohteena tulee olemaan toimitusprosessi ja sen tehostaminen. Tällä hetkellä prosessissa tapahtuu vielä paljon turhia seisauksia, joita karsimalla voidaan palvelun toimitusta nopeuttaa huomattavasti. Ennen tämän tutkimuksen aloittamista voidaan uudella raportointityökalulla tehdä mittausta, kuinka kauan toimitus nykyisellään kestää. Prosessiuudistuksen jälkeen asia voidaan mitata uudestaan ja varmistaa tuloksien kautta onnistuminen.

Organisaatiossa tullaan parantamaan myös kapasiteetinhallintaa. Tällä hetkellä tulee vastaan tilanteita, joissa joudutaan rakentamaan uutta kapasiteettiä liian nopealla aikataululla, koska palveluita on myyty ennakkoon. Kapasiteetinhallinta voidaan toki korvata vain varaamalla jatkuvasti ylimääräisiä resursseja, mutta se ei ole kustannustehokasta, joten kapasiteetinhallinnalle on tarvetta.

Isona kokonaisuutena organisaatiossa tullaan kehittämään organisaation tietoturvaa ja tietoturvadokumentteja vastaamaan korkeaa tietoturvaa vaativien asiakkaiden tarpeita. Organisaatiossa ei varsinaisesti ole suuria aukkoja tietoturvan osalta, mutta dokumentaatiota ja tietoturvaprosessia voidaan kehittää. Vastavalmistuneeseen vuoren sisälle rakennettuun laitesaliin sovelletaan jo nyt erittäin tiukkoja tietoturvasääntöjä.

Prosessiuudistuksen aikana havaittiin myös tarve kehittää järjestelmiä ja etenkin teorialuvussa esiteltyä SKMS -järjestelmää, johon tallennettaisiin kaikki oleellinen tieto IT-palvelunhallinnan kokonaisuutta silmälläpitäen. Kehitystyön ensimmäisessä vaiheessa tulisi ottaa käyttöön kattava konfiguraatioiden hallintajärjestelmä (CMDB).

Edellä mainitut kehityskohteet ovat lähinnä sellaisia kokonaisuuksia, jotka edesauttavat tietoliikenneoperaattorin toimintaa lyhyellä aikajänteellä. ITILin muut osa-alueet ovat yhtä tärkeitä prosessikokonaisuuden kannalta.

## 4 JOHTOPÄÄTÖKSET

Sellaisen organisaation muuttaminen, joka on toiminut onnistuneesti jo yli kymmenen vuotta, on kova haaste. Tutkimuksen tekijänä sain huomata, että muutosvastarinta ei aina ole selkeästi nähtävissä, eikä etukäteen voi tietää, mistä se löytyy. Organisaation pieni koko oli prosessiuudistuksessa vahvuus, mutta myös heikkous. ITIL-viitekehyksen massiivisuus toi omat haasteensa, kun kaikkia prosessin osa-alueita ja vaiheita ei yksinkertaisesti pystytty kattamaan henkilöstön määrästä johtuen. ITIL-viitekehyksen prosessit ovat hyvin kattavia ja valmiiksi hiottuja, joten voi olla riski jättää jotain komponentteja toteuttamatta. Prosessikehityksessä pitikin miettiä tarkasti, mitä komponentteja voidaan jättää pois ilman, että prosessin kokonaisuuden kannalta aiheutuisi merkittävää haittaa. Työn suorittamisessa oli myös tärkeää ymmärtää teknisesti koko organisaation toiminta.

Teoriaosuudessa käsitelty ITILin läpileikkaus tulee toimimaan TNNet Oy:ssä tulevaisuuden prosessikäsikirjan esittelynä. Diplomityön tarkoituksena on prosessiuudistuksen aloituksen lisäksi toimia ITILin esittelyteoksena koko tietoliikenneoperaattorin henkilöstölle. Työtä tehdessä havaitsin, että prosessin tunteminen edesauttoi työntekijöitä toimimaan tehokkaammin osana prosessia ja vastavuoroisesti prosessin kokonaisuuden hahmottamisen puutteet hidastivat prosessia tai huononsivat sen laatua.

ITILin soveltaminen pienen tietoliikenneoperaattorin toimintaan oli mielenkiintoinen tutkimuksen kohde. Henkilökohtaisesti minut yllätti ITILin vianhallinnan prosessimalliesimerkin soveltuminen TNNet Oy:n toimintaan niin hyvin. Prosessia ei tarvinnut karsia liikaa, vaan se pystyttiin ottamaan lähes identtisesti käyttöön. Yhtenä poikkeuksena voidaan mainita suuren vian tunnistus. Se jätettiin tietoisesti pois, jotta prosessia saataisiin yksinkertaistettua. Jälkeenpäin todettuna se ei välttämättä ollut viisas päätös, sillä nopeasti havaittiin, että ilman selkeää prosessin tuomaa ohjeistusta suurien vikojen eskalointi kestää liian kauan. Tämän vuoksi suurten vikojen tunnistus todennäköisesti joudutaan lisäämään seuraavassa prosessimuutoksessa. Muutoksenhallinnan osalta muutoksien vähäinen määrä ja se, että muutoksien suoritus on vain muutaman ihmisen vastuulla, aiheutti enemmän soveltamista prosessin luomisessa. Soveltamisessa tässä tarkoitetaan sitä, että kun organisaatiolla ei ole mahdollisuutta järjestää itsenäisesti toimivaa muutoksenhallintaa, joudutaan muutosten hyväksyntä ja koordinointi tekemään aina projektiluontoisesti. Muutoksenhallinnan avulla TNNet Oy kykenee tulevaisuudessa olemaan asiakkaiden silmissä luotettavampi yhteistyökumppani, kun muutoksista tiedotetaan järjestelmällisesti, niin sisäisesti kuin ulkoisestikin.

Prosessien suunnittelun tärkeyttä ei voi liikaa painottaa, mutta yhtä suuren painoarvon saa mielestäni myös prosessin käyttöönoton suunnittelu. Tutkimuksen aikana otettiin käyttöön vianhallintaprosessi kokonaisuudessaan. Muutoksenhallinnan prosessin käyttöönotto ei muuta päivittäistä toimintaa läheskään niin paljon kuin vianhallinta, tämän vuoksi tehtiin päätös aloittaa käyttöönotto vianhallintaprosessista.

Käyttöönottoa varten järjestettiin koulutuspäivä. Koko organisaatio oli jaettu kahteen ryhmään koulutusta varten, joten päivittäistoimintaa ei pysäytetty hetkeksikään. Koulutuksen sisältö muodostui pelkästään vianhallintaprosessista, jossa käytiin koko prosessi hyvin tarkasti lävitse. Koulutustilaisuuden ideana oli myös, että kaikki saivat vapaasti kysyä ja kommentoida tulevaa uudistusta. Toisena päivänä käytiin vielä läpi asiakaspalvelun kanssa heidän uusi keskeisempi roolinsa. Muutos toteutettiin kerralla ja uudella prosessilla työskentely aloitettiin muutaman päivän päästä koulutuksista.

Tuloksien esittäminen yksiselitteisesti ei ole helppoa tämän tutkimuksen osalta, jo pelkästään siksi, että vertailevaa alustavaa tutkimusta ei voitu tehdä. Kuitenkin raportointia varten kehitetty ohjelma kykeni keräämään tietoa myös menneisyydestä, joten kehityksen trendi saatiin selville jo ennen tutkimuksen päättymistä. Todellista kuvaa prosessin toimivuudesta tulokset eivät anna, koska voidaan olettaa, että prosessi tehostuu ajan myötä. Raportista nähtiin kuitenkin yksiselitteisesti, että verrattaessa kaikkien tikettien käsittelyajan keskiarvoa ennen ja jälkeen prosessiuudistuksen, huomattiin, että käsittelyaika puolittui ja käsittelyajan hajonta puolittui myös. Tästä voidaan siis todeta, että uuden mallin jälkeen keskimääräinen tikettien käsittely on tällä hetkellä noin puolet nopeampaa eikä tikettien käsittelyajoissa ole niin suurta vaihtelua kuin ennen. Tätä tulosta voidaan pitää yksiselitteisesti prosessin tuomana etuna. Voitaneen olettaa tiketin käsittelyn tehostuvan vielä lisää pitemmällä aikajänteellä, sillä prosessin täysi sisäistäminen koko organisaatiossa syvenee vielä kaiken aikaa. Lupaavat mittaukset kertovat myös työntekijöille motivoivaa viestiä tehostaa toimintaa entisestään. Mielenkiintoista olisi nähdä, millä osa-alueilla organisaation sisällä tapahtui eniten parannusta, mutta järjestelmän asettamien reunaehtojen vuoksi tätä ei vielä tässä vaiheessa voida mitata tarkasti. Kuitenkin mittaroinin organisointia ja käyttöönottoa voidaan pitää erittäin isona askeleena TNNet Oy:n jatkuvan parantamisen tiellä.

Miten TNNet Oy hyötyi tutkimuksesta? Suorina hyötyinä voidaan nähdä jo aikaisemmin todettu asia, että kaikkien tikettien käsittelynopeus parani katsottaessa keskiarvoa ennen ja jälkeen. Toinen selkeästi havaittu piirre on asiakaspalvelun työkuorman kasvaminen. Prosessiuudistus ei nopealla aikataululla vähennä vikatapauksia, mutta sen avulla työn tekemistä voitiin siirtää alemmille tasoille organisaatiossa. Tästä taas seurasi selkeä parannus siihen, että tekniikkatiimeille jäi huomattavasti enemmän aikaa kehittää TNNet Oy:n tietoliikennepalveluita sekä palvelin- ja laitesalipalveluita. Muutoksenhal-

linnan osalta tulosten ja hyötyjen toteaminen lyhyellä aikavälillä on haastavaa sekä järjestelmästä johtuen tilastollisessa mielessä tällä hetkellä mahdotonta.

Tutkimuksen ydinprosessien kannalta olisi voitu käyttää vähemmän aikaa niihin ITILin pääteoksiin, joita tutkimus ei suoranaisesti koske. Tällöin olisi voitu ehkä paneutua vielä syvällisemmin teoriaosuudessa kehitettäviin prosesseihin ja hakea niihin vertailevia malleja. Kuitenkin kohdeorganisaatio oli määrittänyt ennalta halutun viitekehyksen, joten läpileikkaus ITIListä oli tarpeellinen kokonaisuuden näkemiseksi. Vertailevilla vaihtoehdoilla puolestaan olisi mielestäni voitu osoittaa ITILin sopivuus tarkoitukseen tai vastaavasti nähdä sen sopimattomuus. Mielestäni ITIL kuitenkin soveltui lopputuloksen mukaan hyvin pienen tietoliikenneoperaattorin prosessiviitekehyyksi.

Tutkimuksen käytännönvaiheen toteutuksessa ei voi korostaa liikaa ohjeistuksen tärkeyttä. Selvästi jälkeenpäin ajateltuna ohjeistukseen olisi voinut käyttää vieläkin enemmän aikaa ja resursseja. Vielä kuukausien jälkeen prosessien käyttöönotosta työntekijät tekivät mielestäni liian selkeitä virheitä, mutta tarkemmin asiaa tutkittuani, kyse oli vain ohjeistuksen puutteellisuudesta.

Pohdinnan yhteenvetona tutkimus mielestäni voidaan todeta onnistuneen odotusten mukaisesti. Asiakaspalvelusta saadun palautteen mukaan tutkimus on selkeyttänyt työnkuvaa huomattavasti ja nopeuttanut toimintaa. Tekniikkatiimeiltä saadun palautteen mukaan heille saapuvat vikatiketit olivat selkeästi paremmin esikäsiteltyjä ja näin ollen työaikaa ei tuhlaantunut epäolennaisten asioiden selvittelyyn läheskään yhtä paljon entiseen verrattuna. Kohdeorganisaatiossa tullaan jatkamaan prosessien kehitystä ITILin viitekehyksen mukaan.

## LÄHDELUETTELO

Amroos 2011. ITIL 2011 pähkinäkuoressa. Pohjoisviitta Oy. [WWW]. [Viitattu 2.9.2012]. Saatavissa: <http://pohjoisviitta.wordpress.com/2011/09/13/itil-2011/>.

Antikainen, R. Kujansivu, P. & Lönnqvist, A. 2006. Suorituskyvyn mittaaminen. 2p. Helsinki, Oy Nord Print Ab. 162 s.

Case, G. 2007. ITIL V3: Where To Start & How To Achieve Quick Wins. Pink Elephant. [WWW]. [Viitattu 29.8.2012]. Saatavissa: <http://www.pinkelephant.com/articles/ITILV3WhereToStartHowToAchieveQuickWins.pdf>.

ITIL Central 2005. News and Information for ITIL. In A Nutshell: A Short History of ITIL. [WWW]. [Viitattu 24.4.2012]. Saatavissa: <http://itsm.fwtk.org/History.htm>

ITIL It Service Management 2007. Glossary of Terms and Definitions Finnish. [WWW] [Viitattu 15.8.2012]. Saatavissa: [http://www.itsmf.fi/doc/sanasto/ITIL\\_2011\\_Finnish\\_Glossary\\_v1.0.pdf](http://www.itsmf.fi/doc/sanasto/ITIL_2011_Finnish_Glossary_v1.0.pdf).

Mc Cumber, J.,R. 1991. Information Systems Security: A Comprehensive Model. Annex. [WWW]. [Viitattu 2.10.2012]. Saatavissa: <http://www.cryptosmith.com/sites/default/files/docs/MccumberAx.pdf>.

Mintzberg H. 1994. The Rise and Fall of Strategic Planning. British Library Cataloguing in Publication Data. T. J. Press (Padstow) Ltd, Cornwall. 458 s.

Moen, R. & Norman C. 2009. Evolution of PDCA Cycle, API Publications. [WWW]. [Viitattu 2.10.2012]. Saatavissa: <http://pkpinc.com/files/NA01MoenNormanFullpaper.pdf>.

OGC. 2011a. Service Strategy. Lontoo. The Stationary Office. 483 s.

OGC. 2011b. Service Design. Lontoo. The Stationary Office. 442 s.

OGC. 2011c. Service Transition. Lontoo. The Stationary Office. 347 s.

OGC. 2011d. Service Operation. Lontoo. The Stationary Office. 370 s.

OGC. 2011e. Continual Service Improvement. Lontoo. The Stationary Office. 246 s.

OGC. 2008. Passing your ITIL Foundation Exam. Lontoo. The Stationary Office. 156 s.

Pesonen, H.-L., Lehtonen, J. & Toskala, A. 2002. Asiakaspalvelu vuorovaikutuksena. Jyväskylä: PS-kustannus. 195 s.

Ritchie, G. 2008. Problem Management - Why and how? Serio Ltd. [WWW]. [Viitattu 15.8.2012].  
Saatavissa:  
[http://www.seriosoft.com/white\\_papers/serio\\_problem\\_management.pdf](http://www.seriosoft.com/white_papers/serio_problem_management.pdf).

Viljanen, P. 2011. No Fear. 1p. Helsinki, WSOYpro. 277 s.

Van Bon, J., de Jong, A., Kolthof, A., Pieper, M., Tjassing, R., van der Veen, A. & Verheijen, T. 2009. Foundations of IT Service Management based on ITIL V3. 4. painos. Zaltbommel. Van Haren Publishing. 364 s.